

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年12月17日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第359399号

願 人

Applicant(s):

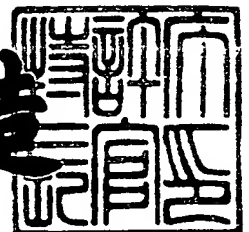
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3079150

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900827204

【提出日】 平成11年12月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 小林 育夫

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ伝送装置及びデータ伝送方法、データ受信装置及びデータ受信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられ上記ペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、上記ペイロード部の後部に設けられ上記ペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、上記開始同期符号部と上記終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより 1 フレームの映像及び／又は音声データを伝送するデータ伝送装置であって、

上記映像及び／又は音声データを受信する受信機器での上記映像及び／又は音声データの出力順序を示すシーケンス情報を生成する制御手段と、

上記制御手段により生成された上記シーケンス情報を上記補助データの一部として上記アンシラリデータ部に格納して上記パケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、

上記パケットデータ生成手段により生成された上記パケットデータをシリアル変換して送信する送信手段とを備えること

を特徴とするデータ伝送装置。

【請求項 2】 上記シーケンス情報は、上記受信機器が次に出力すべき上記映像及び／又は音声データを構成するフィールドを示す情報であること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3】 上記シーケンス情報は、上記受信機器が備える複数フィールド分の上記映像及び／又は音声データをフィールド毎に保持する記憶手段の複数の記憶領域のそれぞれに対応するアドレスの組み合わせであること

を特徴とする請求項 2 記載のデータ伝送装置。

【請求項 4】 上記シーケンス情報には、使用されない禁止コードが含まれること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送装置。

【請求項 5】 上記アンシラリデータ部は、少なくとも、ヘッダデータ、上記音声データ及び上記補助データを格納すること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送装置。

【請求項 6】 上記補助データは、音声データの制御に用いられる音声制御パケットと、画像位置を示す番号を時刻で示すデータである 2 つのタイムコードと、上記シーケンス情報を含み上記映像及び／又は音声データの再生制御に用いられる再生制御データとからなること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送装置。

【請求項 7】 上記再生制御データは、上記映像及び／又は音声データの可変速再生時における上記映像及び／又は音声データのフィールドを識別するために用いられる可変速再生用制御データを含むこと

を特徴とする請求項 6 記載のデータ伝送装置。

【請求項 8】 上記可変速再生用制御データは、上記シーケンス情報を格納する領域を設けていること

を特徴とする請求項 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 9】 上記パケットデータは、SMPTE-305Mで規格化されているシリアル・デジタル・トランスポート・インターフェース・フォーマットに準拠していること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送装置。

【請求項 10】 上記映像及び／又は音声データは、高精細の撮像信号であること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送装置。

【請求項 11】 圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられ上記ペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、上記ペイロード部の後部に設けられ上記ペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、上記開始同期符号部と上記終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより 1 フレームの映像及び／又は音声データを伝送するデータ伝送方法であって、

上記映像及び／又は音声データを受信する受信機器での上記映像及び／又は音声データの出力順序を示すシーケンス情報を生成し、

生成された上記シーケンス情報を上記補助データの一部として上記アンシラリデータ部に格納して上記パケットデータを生成し、

生成された上記パケットデータをシリアル変換して送信すること
を特徴とするデータ伝送方法。

【請求項 1 2】 上記シーケンス情報は、上記受信機器が次に出力すべき上記映像及び／又は音声データを構成するフィールドを示す情報であること
を特徴とする請求項 1 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 3】 上記シーケンス情報は、上記受信機器が備える上記映像及び／又は音声データをフィールド毎に保持する記憶手段の複数の記憶領域のそれぞれに対応するアドレスの組み合わせであること
を特徴とする請求項 1 2 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 4】 上記シーケンス情報には、使用されない禁止コードが含まれること
を特徴とする請求項 1 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 5】 上記アンシラリデータ部は、少なくとも、ヘッダデータ、上記音声データ及び上記補助データを格納すること
を特徴とする請求項 1 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 6】 上記補助データは、音声データの制御に用いられる音声制御パケットと、画像位置を示す番号を時刻で示すデータである 2 つのタイムコードと、上記シーケンス情報を含み上記映像及び／又は音声データの再生制御に用いられる再生制御データとからなること
を特徴とする請求項 1 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 7】 上記再生制御データは、上記映像及び／又は音声データの可変速再生時における上記映像及び／又は音声データのフィールドを識別するために用いられる可変速再生用制御データを含むこと
を特徴とする請求項 1 6 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 8】 上記可変速再生用制御データは、上記シーケンス情報を格納する領域を設けていること

を特徴とする請求項 1 7 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 9】 上記パケットデータは、SMPTE-305Mで規格化されているシリアル・デジタル・トランスポート・インターフェース・フォーマットに準拠していること

を特徴とする請求項 1 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 0】 上記映像及び／又は音声データは、高精細の撮像信号であること

を特徴とする請求項 1 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 1】 圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられ上記ペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、上記ペイロード部の後部に設けられ上記ペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、上記開始同期符号部と上記終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより 1 フレームの映像及び／又は音声データを受信するデータ受信装置であって、

上記映像及び／又は音声データを保持する記憶手段と、

上記補助データの一部として上記アンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、上記記憶手段に保持された上記映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御する読み出し制御手段とを備えること

を特徴とするデータ受信装置。

【請求項 2 2】 上記シーケンス情報は、上記記憶手段から次に読み出すべき上記映像及び／又は音声データを構成するフィールドを示す情報であること

を特徴とする請求項 2 1 記載のデータ受信装置。

【請求項 2 3】 上記記憶手段は、複数フィールド分の上記映像及び／又は音声データをフィールド毎に保持する複数の記憶領域に分割されて構成され、

上記シーケンス情報は、上記複数の記憶領域のそれぞれに対応するアドレスの組み合わせであること

を特徴とする請求項 2 2 記載のデータ受信装置。

【請求項 2 4】 上記シーケンス情報には、使用されない禁止コードが含まれていること

を特徴とする請求項 2 1 記載のデータ受信装置。

【請求項 2 5】 上記アンシラリデータ部には、少なくとも、ヘッダデータ、上記音声データ及び上記補助データが格納されていること

を特徴とする請求項 2 1 記載のデータ受信装置。

【請求項 2 6】 上記補助データは、音声データの制御に用いられる音声制御パケットと、画像位置を示す番号を時刻で示すデータである 2 つのタイムコードと、上記シーケンス情報を含み上記映像及び／又は音声データの再生制御に用いられる再生制御データとからなること

を特徴とする請求項 2 1 記載のデータ受信装置。

【請求項 2 7】 上記再生制御データには、上記映像及び／又は音声データの可変速再生時における上記映像及び／又は音声データのフィールドを識別するために用いられる可変速再生用制御データが含まれていること

を特徴とする請求項 2 6 記載のデータ受信装置。

【請求項 2 8】 上記可変速再生用制御データには、上記シーケンス情報を格納する領域が設けられていること

を特徴とする請求項 2 7 記載のデータ受信装置。

【請求項 2 9】 上記パケットデータを受信する受信手段と、

上記受信手段により受信した上記パケットデータから少なくとも上記圧縮された映像データと上記音声データと上記補助データとを分離して抜き出すデコード手段と、

上記圧縮された映像データ及び上記音声データの伸張を行う処理手段とを備えること

を特徴とする請求項 2 1 記載のデータ受信装置。

【請求項 3 0】 上記パケットデータは、SMPTE-305Mで規格化されているシリアル・デジタル・トランスポート・インターフェース・フォーマットに準拠していること

を特徴とする請求項 2 1 記載のデータ受信装置。

【請求項 3 1】 上記映像及び／又は音声データは、高精細の撮像信号であること

を特徴とする請求項 2 1 記載のデータ受信装置。

【請求項 3 2】 圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられ上記ペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、上記ペイロード部の後部に設けられ上記ペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、上記開始同期符号部と上記終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより 1 フレームの映像及び／又は音声データを受信するデータ受信方法であって、

上記映像及び／又は音声データを記憶手段に保持し、

上記補助データの一部として上記アンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、上記記憶手段に保持された上記映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御すること

を特徴とするデータ受信方法。

【請求項 3 3】 上記シーケンス情報は、上記記憶手段から次に読み出すべき上記映像及び／又は音声データを構成するフィールドを示す情報であること

を特徴とする請求項 3 2 記載のデータ受信方法。

【請求項 3 4】 上記記憶手段は、複数フィールド分の上記映像及び／又は音声データをフィールド毎に保持する複数の記憶領域に分割されて構成され、

上記シーケンス情報は、上記複数の記憶領域のそれぞれに対応するアドレスの組み合わせであること

を特徴とする請求項 3 3 記載のデータ受信方法。

【請求項 3 5】 上記シーケンス情報には、使用されない禁止コードが含まれていること

を特徴とする請求項 3 2 記載のデータ受信方法。

【請求項 3 6】 上記アンシラリデータ部には、少なくとも、ヘッダデータ、上記音声データ及び上記補助データが格納されていること

を特徴とする請求項 3 2 記載のデータ受信方法。

【請求項 3 7】 上記補助データは、音声データの制御に用いられる音声制御パケットと、画像位置を示す番号を時刻で示すデータである 2 つのタイムコードと、上記シーケンス情報を含み上記映像及び／又は音声データの再生制御に用いられる再生制御データとからなること

を特徴とする請求項 3 2 記載のデータ受信方法。

【請求項 3 8】 上記再生制御データには、上記映像及び／又は音声データの可変速再生時における上記映像及び／又は音声データのフィールドを識別するために用いられる可変速再生用制御データが含まれていること

を特徴とする請求項 3 7 記載のデータ受信方法。

【請求項 3 9】 上記可変速再生用制御データには、上記シーケンス情報を格納する領域が設けられていること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ受信方法。

【請求項 4 0】 上記パケットデータを受信し、
受信した上記パケットデータから少なくとも上記圧縮された映像データと上記音声データと上記補助データとを分離して抜き出し、

上記圧縮された映像データ及び上記音声データの伸張を行うこと

を特徴とする請求項 3 2 記載のデータ受信方法。

【請求項 4 1】 上記パケットデータは、SMPTE-305Mで規格化されているシリアル・デジタル・トランスポート・インターフェース・フォーマットに準拠していること

を特徴とする請求項 3 2 記載のデータ受信方法。

【請求項 4 2】 上記映像及び／又は音声データは、高精細の撮像信号であること

を特徴とする請求項 3 2 記載のデータ受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パケット化されたデータを伝送するデータ伝送装置及びデータ伝送

方法に関する。また、本発明は、パケット化されたデータを受信するデータ受信装置及びデータ受信方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、いわゆるCATV (CAble TeleVision, Community Antenna TeleVision) 等の普及による情報提供の多チャンネル化にともない、従来のVTR (Video Tape Recorder) とは異なり、映像データ及び／又は音声データ (以下、映像・音声データと記す。) の記録及び／又は再生 (以下、記録再生と記す。) を行う1台の映像・音声データ記録再生装置から複数の映像・音声データを、同時に記録再生することや、さらには記録しつつ再生することといった要求が高まりつつある。このような要求を満たすため、例えばハードディスク (以下、HDと記す。) 等のランダムアクセスが可能である記録媒体を用い、この記録媒体に対して映像・音声データを記録再生するビデオサーバ (またはAV (Audio and/or Video) サーバ) と呼ばれる装置が普及しつつある。

【 0 0 0 3 】

一般に、放送局内におけるビデオサーバは、記録媒体に対して記録再生する映像・音声データの画質や音質に対する要求から、必要とされるデータの転送レートが高い必要があるとともに、長時間のデータを記録するために記録媒体が大容量である必要がある。

【 0 0 0 4 】

そこで、映像・音声データを蓄積するとともに、並列処理が可能である複数のHD装置を含むデータ記録再生装置を用いることによって、データの転送レートの高速化や大容量化を図る試みや、HDにパリティデータを記録しておくことによって、いずれかのHD装置が故障した場合にも信頼性を確保できるようにする試みがなされている。

【 0 0 0 5 】

この試みにより、近年では例えば、放送局が提供しようとする番組の内容や放送形態により要求されているチャンネル数が異なる場合であっても、複数の映像・音声データからなる素材データを分散的に記録しておき、多チャンネル送出を

同時に行ったり、同一の素材データを再生時間をずらして多チャンネルで再生することによって、いわゆるVOD (Video On Demand) やNVOD (Near Video On Demand) 等のシステムを構築するといったように、多様な使用形態に対応可能であるマルチチャンネルビデオサーバを実現することが可能となっている。

【0006】

このようなビデオサーバに用いられるデータ記録再生装置には、1988年にDavid A. Pattersonらにより発表された論文である“A Case for Redundant Arrays of Inexpensive Disks(RAID), ACM SIGMOND Conference, Chicago, III, Jun.1-3, 1988”において提唱されている複数のHDDからなるハードディスクドライブ（以下、HDDと記す。）をさらに複数台用いて構成されるRAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) 技術が用いられている。

【0007】

この論文中でRAIDは、RAID-1乃至RAID-5の5つに分類されている。RAID-1は、2つのHDDに同一の内容を書き込むいわゆるミラー・ディスクと呼ばれる方式である。また、RAID-2及びRAID-3は、入力データを一定の長さに分割して複数のHDDに記録する方式である。RAID-2は、エラー訂正符号としてハミング符号を用いる。一方、RAID-3は、各HDDの互いに対応するデータブロックの排他的論理和であるパリティデータを生成して他の1台のHDDに書き込む。さらに、RAID-4及びRAID-5は、データの分割単位であるブロックを大きくし、1つの分割データをデータブロックとして1つのHDDに記録するとともに、各HDDの互いに対応するデータブロックの排他的論理和をとった結果であるパリティデータをパリティブロックとしてHDDに記録する方式である。RAID-4は、パリティブロックを同一のHDDに書き込む。一方、RAID-5は、パリティブロックを複数のHDDに分散して書き込む。

【0008】

このようなデータ記録再生装置を用いたビデオサーバの一具体例としては、内部に入出力処理部を複数備えるとともに、それらの入出力処理部により例えばHDDに対する映像・音声データの記録再生を行うものがある。このような、ビデオ

サーバにおいては、複数の入出力処理部それぞれが、バスの使用权を許可するために割り当てられたタイムスロット内で動作するようになされており、外部から入力されたデータを処理して、H D といったノンリニアアクセスが可能な記録媒体にデータを送信するとともに、この記録媒体から再生されたデータを処理して外部に出力する。このため、ビデオサーバは、長い時間で見ると複数の入出力処理部が恰も同時或いは並列に処理を行っているように動作する。

【 0 0 0 9 】

このようなビデオサーバは、複数台のH D Dと、入出力処理部から供給されるコマンドデータに基づいてH D Dを制御するC P Uとを有するR A I D部を備える。R A I D部は、C P Uの制御のもとに、入出力処理部から供給されたデータに所定の処理を施してH D Dに記録するとともに、H D Dから読み出したデータに所定の処理を施して入出力処理部に出力する。

【 0 0 1 0 】

ところで、上述したビデオサーバのような放送番組を制作するための機器間でデータの送受信を行うためのインターフェースフォーマットとして、S M P T E (Society of Motion Picture and Television Engineers) - 3 0 5 Mで規格化されているS D T I (Serial Digital Transport Interface) がある。

【 0 0 1 1 】

このS D T Iフォーマットは、主に、複数の放送番組制作機器を例えばルータ等を介して接続するためのインターフェースフォーマットであり、ビット直列インターフェースを用いて、パケット化されて圧縮された映像・音声データ等を伝送するために規格化されたものである。

【 0 0 1 2 】

1 フレームにおけるS D T Iフォーマットは、N T S C (National Television System Committee) 5 2 5 方式の場合には、図 1 7 に示すように、水平方向に1 ライン当たり1 0 ビット／ワードで1 7 1 6 ワード、垂直方向に5 2 5 ラインで構成され、水平方向に、後述するペイロード部の終了を示す同期符号E A V (End of Active Video) が格納される4 ワードのE A V部と、ヘッダデータや補助データ等が格納される2 6 8 ワードのアンシラリデータ (A N C) 部と、後述

するペイロード部の開始を示す同期符号 S A V (Start of Active Video) が格納される 4 ワードの S A V 部と、映像・音声データ等が格納される 1 4 4 0 ワードのペイロード (P A D) 部とを備える。また、1 フレームにおける S D T I フォーマットは、P A L (Phase Alternation by Line) 6 2 5 方式の場合には、同図中括弧内の数字に示すように、水平方向に 1 ライン当たり 1 0 ビット/ワードで 1 7 2 8 ワード、垂直方向に 6 2 5 ラインで構成され、水平方向に、4 ワードの E A V 部と、2 8 0 ワードのアンシラリデータ (A N C) 部と、4 ワードの S A V 部と、1 4 4 0 ワードのペイロード (P A D) 部とを備える。なお、S D T I フォーマットの具体的な内容は、例えば特願平 8 - 5 0 6 4 0 2 号公報に記載されているため、ここでは説明を省略する。

【0 0 1 3】

S D T I フォーマットにおいては、ペイロード部に圧縮された映像・音声データが格納される。また、S D T I フォーマットにおいては、ペイロード部における圧縮された映像・音声データが格納される領域の前方の所定領域にアトリビュート・データ (Attribute data) と呼ばれる制御データが格納される。

【0 0 1 4】

このアトリビュート・データは、パケットを受信した機器が映像・音声データを再生する際に制御すべき内容を指示するためのものであり、例えば、映像・音声データを再生する際のゲインを制御するためのゲインコントロール用データや、映像・音声データを可変速再生するためのメモリコントロール用データ等から構成される。

【0 0 1 5】

パケットを受信した機器は、ペイロード部に格納されたアトリビュート・データを用いて、映像・音声データの再生制御を行う。

【0 0 1 6】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した S D T I フォーマットによるデータの伝送を行うシステムにおいて、データを送信する機器がペイロード部に格納したアトリビュート・データを用いて、データを受信する機器における映像・音声データの再生制御を行

う場合には、データを受信する機器は、パイロード部に格納された全てのデータを伸張し、解析する必要があった。

【0017】

そのため、データを受信する機器は、受信したデータを伸張・解析した後に、アトリビュート・データの内容に基づいて映像・音声データの再生制御を行う必要があり、処理に要する負担が過大となるといった問題があった。

【0018】

また、いわゆるHDCAM信号をSDTIフォーマットにて伝送する場合、データを送信する機器は、データを受信する機器がパイロード部に格納されたデータをそのまま記録再生できるように、パイロード部にはインターフレーム圧縮されたHD (High Definition) の映像・音声データのみを格納する。

【0019】

そのため、データを送信する機器は、上述したアトリビュート・データをパイロード部に格納することができず、データを受信する機器は、スムーズな映像・音声データの再生制御を行うことができなかった。

【0020】

具体的に説明するために、NTSC 525方式のHDCAM信号を受信する機器に可変速再生としてスロー再生を行わせ、モニタに表示させる場合について考える。

【0021】

通常速度で再生させたい場合には、データを送信する機器は、図18 (A) に示すように、SDTIフォーマットに準拠したHDCAM信号を1フレーム目からフレーム単位で順次送信する。これにともない、データを受信する機器は、SDTIフォーマットに準拠したHDCAM信号をフレーム単位で受信して復号し、1フレーム目の奇数フィールド (1-O) - 1フレーム目の偶数フィールド (1-E) - 2フレーム目の奇数フィールド (2-O) - . . . - 4フレーム目の偶数フィールド (4-E) の順序で1/60秒毎にモニタに出力する。

【0022】

一方、3/4倍速で再生させたい場合には、データを送信する機器は、同図 (

B) に示すように、例えば 1 フレーム目の HDCAM 信号を 2 回送信した後、2 フレーム目乃至 3 フレーム目を送信するといったように、通常再生時には 4 フレーム分の異なる HDCAM 信号を送信すべきところを、3 フレーム分の HDCAM 信号の一部を繰り返して 4 フレーム分とした HDCAM 信号を送信する。これにともない、データを受信する機器は、SDTI フォーマットに準拠した HDCAM 信号をフレーム単位で受信して復号し、1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) - 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) - 1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) - . . . - 3 フレーム目の偶数フィールド (3-E) の順序で 1 / 60 秒毎にモニタに出力する。

【0023】

そのため、再生されてモニタに表示される映像は、同図 (C) に示すように、フィールドが時間的に単純増加して更新されるのではなく、例えば時間が 1 / 30 秒の時に、1 フレーム目の偶数フィールドから 1 フレーム目の奇数フィールドへと更新されるフィールドが時間的に戻ることから、歪みが生じたものとなる。

【0024】

また、スロー再生時ばかりではなく、逆転再生時にも同様の問題が生じる。

【0025】

例えば 1 フレーム目から 5 フレーム目までの HDCAM 信号を逆転再生させたい場合には、データを送信する機器は、図 19 (A) に示すように、SDTI フォーマットに準拠した HDCAM 信号を 5 フレーム目からフレーム単位で順次送信する。これにともない、データを受信する機器は、SDTI フォーマットに準拠した HDCAM 信号をフレーム単位で受信して復号し、5 フレーム目の奇数フィールド (5-O) - 5 フレーム目の偶数フィールド (5-E) - 4 フレーム目の奇数フィールド (4-O) - . . . - 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) の順序で 1 / 60 秒毎にモニタに出力する。

【0026】

そのため、再生されてモニタに表示される映像は、同図 (B) に示すように、フィールドが時間的に単純減少して更新されるのではなく、歪みが生じたものとなる。

【 0 0 2 7 】

このように、データを受信する機器は、スムーズな映像・音声データの再生制御を行うことができなかった。

【 0 0 2 8 】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、データを受信する機器にスムーズな映像・音声データの再生制御を行わせることが可能なデータを伝送するデータ伝送装置及びデータ伝送方法を提供することを目的とする。また、本発明は、受信したデータからスムーズに映像・音声データの再生制御を行うことが可能なデータ受信装置及びデータ受信方法を提供することを目的とする。

【 0 0 2 9 】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成する本発明にかかるデータ伝送装置は、圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、ペイロード部の後部に設けられペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、開始同期符号部と終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより 1 フレームの映像及び／又は音声データを伝送するデータ伝送装置であって、映像及び／又は音声データを受信する受信機器での映像及び／又は音声データの出力順序を示すシーケンス情報を生成する制御手段と、この制御手段により生成されたシーケンス情報を補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納してパケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、このパケットデータ生成手段により生成されたパケットデータをシリアル変換して送信する送信手段とを備えることを特徴としている。

【 0 0 3 0 】

このような本発明にかかるデータ伝送装置は、制御手段により生成したシーケンス情報を補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納したパケットデータをパケットデータ生成手段により生成し、送信手段により送信する。

【 0 0 3 1 】

また、上述した目的を達成する本発明にかかるデータ伝送方法は、圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、ペイロード部の後部に設けられペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、開始同期符号部と終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより1フレームの映像及び／又は音声データを伝送するデータ伝送方法であって、映像及び／又は音声データを受信する受信機器での映像及び／又は音声データの出力順序を示すシーケンス情報を生成し、生成されたシーケンス情報を補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納してパケットデータを生成し、生成されたパケットデータをシリアル変換して送信することを特徴としている。

【 0 0 3 2 】

このような本発明にかかるデータ伝送方法は、生成したシーケンス情報を補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納したパケットデータを生成して送信する。

【 0 0 3 3 】

さらに、上述した目的を達成する本発明にかかるデータ受信装置は、圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、ペイロード部の後部に設けられペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、開始同期符号部と終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより1フレームの映像及び／又は音声データを受信するデータ受信装置であって、映像及び／又は音声データを保持する記憶手段と、補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、記憶手段に保持された映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御する読み出し制御手段とを備えることを特徴としている。

【 0 0 3 4 】

このような本発明にかかるデータ受信装置は、補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、読み出し制御手段により記憶手段に保持された映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御する。

【 0 0 3 5 】

さらにまた、上述した目的を達成する本発明にかかるデータ受信方法は、圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、ペイロード部の後部に設けられペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、開始同期符号部と終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより1フレームの映像及び／又は音声データを受信するデータ受信方法であって、映像及び／又は音声データを記憶手段に保持し、補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、記憶手段に保持された映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御することを特徴としている。

【 0 0 3 6 】

このような本発明にかかるデータ受信方法は、補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、記憶手段に保持された映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御する。

【 0 0 3 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 3 8 】

この実施の形態は、図1に示すように、本発明にかかるデータ伝送装置を、映像及び／又は音声データ（以下、映像・音声データと記す。）を含むデータを記録媒体に対して記録及び／又は再生（以下、記録再生と記す。）するいわゆるA

／V (Audio/Video) サーバ 1 に適用するとともに、本発明にかかるデータ受信装置を、この A/V サーバ 1 から送信されるデータを受信して再生する受信装置 2 に適用し、これらの A/V サーバ 1 と受信装置 2 とを S M P T E (Society of Motion Picture and Television Engineers) - 3 0 5 M で規格化されている S D T I (Serial Digital Transport Interface) に準拠した中継ケーブル 3 により図示しないルータ等を介して接続して構成されるデータ送受信システムである。

【 0 0 3 9 】

このデータ送受信システムにおいては、A/V サーバ 1 は、後述する S D T I フォーマットに準拠したパケットデータ（以下、必要に応じて S D T I データと記す。）に、高精細の撮像信号であるいわゆる H D C A M 信号である映像・音声データを含むデータを格納して送信し、受信装置 2 は、A/V サーバ 1 から送信されたパケットデータを受信して、パケットデータに格納されている制御データに基づいて、映像・音声データの可変速再生といった再生制御を行う。

【 0 0 4 0 】

まずここでは、H D C A M 信号を伝送する S D T I フォーマットについて説明する。

【 0 0 4 1 】

データ送受信システムにおいて送受信される 1 フレームにおける S D T I データのフォーマットは、N T S C (National Television System Committee) 5 2 5 方式の場合には、図 2 に示すように、水平方向に 1 7 1 6 ワード、垂直方向に 5 2 5 ラインで構成され、水平方向に、後述するペイロード部の終了を示す同期符号 E A V (End of Active Video) が格納される 4 ワードの E A V 部と、ヘッダデータ、音声データや補助データ等が格納される 2 6 8 ワードのアンシラリデータ (A N C) 部と、後述するペイロード部の開始を示す同期符号 S A V (Start of Active Video) が格納される 4 ワードの S A V 部と、映像データ等が格納される 1 4 4 0 ワードのペイロード (P A D) 部とを備え、垂直方向に、1 フレームを構成する奇数フィールドと偶数フィールドとを分割して備える。

【0042】

また、1フレームにおけるSDTIフォーマットは、PAL (Phase Alternation by Line) 625方式の場合には、同図中括弧内の数字に示すように、水平方向に1728ワード、垂直方向に625ラインで構成され、水平方向に、4ワードのEAV部と、280ワードのアンシラリデータ(ANC)部と、4ワードのSAV部と、1440ワードのペイロード(PAD)部とを備え、垂直方向に、1フレームを構成する例えば奇数フィールドである第1のフィールドと例えば偶数フィールドである第2のフィールドとを分割して備える。

【0043】

EAV部は、ペイロード部の終了を示し、ペイロード部とアンシラリデータ部とを分離する4ワードの同期符号を各ラインに格納する。

【0044】

SAV部は、ペイロード部の開始を示し、ペイロード部とアンシラリデータ部とを分離する4ワードの同期符号を各ラインに格納する。

【0045】

アンシラリデータ部は、主に、ヘッダデータと音声データと補助データ(auxiliary data)とを格納する。具体的には、アンシラリデータ部は、NTSC 525方式の場合には、53ワードのヘッダデータと141ワードの音声データと74ワードの補助データとを格納し、PAL 625方式の場合には、53ワードのヘッダデータと113ワードの音声データと114ワードの補助データとを格納する。以下、このアンシラリデータ部について、詳述する。

【0046】

アンシラリデータ部においてヘッダデータは、NTSC 525方式の場合もPAL 625方式の場合もともに、各ラインに格納され、図3に示すように、3ワードの補助信号フラグ(ADF)と、1ワードの第1のデータID(DID(Data ID))と、1ワードの第2のデータID(SDID(Secondary Data ID))と、1ワードのデータカウント(Data count)と、2ワードのラインナンバ(Line No. 0, Line No. 1)と、2ワードのラインナンバ誤り検出符号(Line No. CRC(Cyclic Redundancy Check) 0, L

ine No. CRC1) と、1ワードのコード及びAAI (Authorized Address Identifier) (Code & AAI) と、16ワードの宛先アドレス (Destination address) と、16ワードの発信元アドレス (Source address) と、1ワードのブロックタイプ (Block type) と、1ワードの誤り検出符号フラグ (CRC flag) と、1ワードのデータ拡張フラグ (Data extend flag) と、4ワードの拡張用予備データ (Reserved0, Reserved1, Reserved2, Reserved3) と、2ワードのヘッダ誤り検出符号 (Header CRC0, Header CRC1) と、1ワードのチェックサム (Checksum) とからなる。これらのうち、補助信号フラグ、データID、データカウント及びチェックサムは、SMPTE-259Mで規格化されているSDI (Serial Digital Interface) の規定にしたがうものである。

【0047】

補助信号フラグは、値として、16進数表示で“000h”、“3FFh”、“3FFh”を格納する。

【0048】

第1のデータID及び第2のデータIDは、それぞれ、値として、16進数表示で“140h”、“101h”を格納する。

【0049】

データカウントは、実質のヘッダデータ長、すなわち、補助信号フラグ、データID、データカウント及びチェックサムを除いた部分のデータ長を示すものであり、具体的には46ワードを示す16進数表示“22Eh”を格納する。

【0050】

ラインナンバ及びラインナンバ誤り検出符号は、拡張のために値が未定義である。

【0051】

コード及びAAIは、それぞれ4ビットからなる。コードは、パイロード部の有効なデータ長を示すものであり、パイロード部が1440ワードであることから、値として、16進数表示で“101h”を格納する。一方、AAIは、宛先

アドレスと発信元アドレスとを記述するフォーマットを示すものである。

【 0 0 5 2 】

宛先アドレス及び発信元アドレスは、それぞれ、A A I で記述されたフォーマットにしたがって、データを受信する機器及びデータを送信する機器のアドレスを表す。

【 0 0 5 3 】

ブロックタイプは、ペイロード部の分割方法を識別するものである。すなわち、ブロックタイプは、ペイロード部における固定枠、可変長、E C C (Error Correction Code) の有無を指定するものであり、ここでは値として、1 6 進数表示で“2 4 1 h”を格納する。

【 0 0 5 4 】

誤り検出符号フラグは、ペイロード部にC R C が付加されているか否かを識別するものであり、C R C がペイロード部の最後に付加されている場合には、値として、1 6 進数表示で“1 0 1 h”を格納し、C R C がペイロード部に付加されていない場合には、値として、1 6 進数表示で“1 0 0 h”を格納する。

【 0 0 5 5 】

データ拡張フラグは、拡張用予備データにデータがあるか否かを識別するものであり、拡張用予備データにデータがない場合には、デフォルト値として、1 6 進数表示で“2 0 0 h”を格納する。

【 0 0 5 6 】

拡張用予備データは、ヘッダデータを拡張するデータの予備領域である。

【 0 0 5 7 】

ヘッダ誤り検出符号は、コードから拡張用予備データまでの1 0 ビット幅全てを対象とし、拡張のために値が未定義である。このヘッダ誤り検出符号に対する生成多項式は、ラインナンバ誤り検出符号と同一である。

【 0 0 5 8 】

チェックサムは、フレームのデータのチェックサムによる誤り検出に用いられるものである。

【0059】

また、アンシラリデータ部においては、このようなヘッダデータの直後に音声データが設けられる。音声データは、24ビット、8チャンネルであり、NTSC 525方式の場合には、1ラインから525ラインのうち、10番目、11番目、273番目及び274番目のラインを除いた各ラインに格納され、PAL 625方式の場合には、1ラインから625ラインのうち、6番目、7番目、319番目及び320番目のラインを除いた各ラインに格納される。音声データは、いわゆる20ビットのAESパケットの場合には、3サンプルに対して、図4（A）に示すように、3ワードの補助信号フラグ（ADF）と、1ワードのデータID（DID（Data ID））と、1ワードのDBNと、1ワードのデータカウント（Data count）と、36ワードの20ビットサンプルデータ（20bits sample data）と、1ワードのチェックサム（Check sum）とからなる。また、音声データは、いわゆる20ビットのAESパケットの場合には、4サンプルに対して、同図（B）に示すように、3ワードの補助信号フラグと、1ワードのデータIDと、1ワードのDBNと、1ワードのデータカウントと、48ワードの20ビットサンプルデータと、1ワードのチェックサムとからなる。

【0060】

さらに、アンシラリデータ部においては、このような音声データの直後に補助データが設けられる。補助データは、音声制御パケット（Audio Control Packet）と、LTC（Longitudinal Time Code）と、VITC（Vertical Internal Time Code）と、再生制御データであるアクティブ・ライン及びスロー制御データ（Active line and Slow control data）とからなる。

【0061】

音声制御パケットは、音声データの制御に用いられるデータであり、NTSC 525方式の場合には、1ラインから525ラインのうち、12番目から275番目までの各ラインに格納され、PAL 625方式の場合には、1ラインから625ラインのうち、8番目から321番目までの各ラインに格納される。音声制御パケットは、図5に示すように、3ワードの補助信号フラグ（ADF）と、1ワードの第1のデータID（DID（Data ID））と、1ワードの第2のデータ

ID (SDID (Secondary Data ID)) と、1ワードのデータカウント (Data count) と、1ワードのAF (UDW (User Data Words) 0) と、1ワードのRATE (UDW1) と、1ワードのACT (UDW2) と、6ワードのDEL m-n (UDW3-8) と、2ワードのRSRV (UDW9-10) と、1ワードのチェックサム (Check sum) とからなる。

【0062】

また、LTCは、編集作業等にて用いられるビデオテープの画像位置を示す番号を時刻で示すデータ、すなわち、タイムコードであり、ビデオテープにおいては音声ラインの横に記録されるものである。LTCは、NTSC525方式の場合には、1ラインから525ラインのうち、15番目のラインに格納され、PAL625方式の場合には、1ラインから625ラインのうち、11番目のラインに格納される。LTCは、図6に示すように、3ワードの補助信号フラグ (ADF) と、1ワードのデータID (DID (Data ID)) と、1ワードのDBNと、1ワードのデータカウント (Data count) と、16ワードのUDW (User Data Words) 0-15と、1ワードのチェックサム (Check sum) とからなる。

【0063】

さらに、VITCは、編集作業等にて用いられるビデオテープの画像位置を示す番号を時刻で示すデータ、すなわち、タイムコードであり、ビデオテープにおいては映像ライン中に記録されるものである。VITCは、NTSC525方式の場合には、1ラインから525ラインのうち、14番目から277番目までの各ラインに格納され、PAL625方式の場合には、1ラインから625ラインのうち、10番目から323番目までの各ラインに格納される。VITCは、図7に示すように、3ワードの補助信号フラグ (ADF) と、1ワードのデータID (DID (Data ID)) と、1ワードのDBNと、1ワードのデータカウント (Data count) と、16ワードのUDW (User Data Words) 0-15と、1ワードのチェックサム (Check sum) とからなる。

【0064】

さらにまた、アクティブ・ライン及びスロー制御データは、アクティブ・ライ

ン・データと、スロー制御データとを示すデータである。アクティブ・ライン・データは、ソースフォーマットにおける1035番目から1080番目までの全てのラインナンバを識別するために用いられる。一方、スロー制御データは、可変速再生時における映像・音声データの一連のフィールドを識別するために用いられる。

【0065】

アクティブ・ライン及びスロー制御データは、NTSC 525方式の場合には、1ラインから525ラインのうち、12番目から275番目までの各ラインに格納され、PAL 625方式の場合には、1ラインから625ラインのうち、8番目から321番目までの各ラインに格納される。アクティブ・ライン及びスロー制御データは、図8に示すように、3ワードの補助信号フラグ(ADF)と、1ワードの第1のデータID(DID(Data ID))と、1ワードの第2のデータID(SDID(Secondary Data ID))と、1ワードのデータカウント(Data count)と、1ワードのアクティブ・ライン・データ(Active line)(UDW(User Data Words)0)と、可変速再生用制御データである1ワードのスロー制御データ(Slow control)(UDW1)と、14ワードのUDW2-15と、1ワードのチェックサム(Check sum)とからなる。

【0066】

スロー制御データ(UDW1)は、図9に示すように、0ビット目乃至3ビット目に後述する受信装置2におけるメモリのアドレスの組み合わせを格納するメモリアドレス組み合わせ領域(Combination of the memory address)を設け、4ビット目にプログレッシブ方式であるかインターレース方式であるかを示すコンテンツ情報を格納するコンテンツ情報領域(Contents information)を設け、5ビット目乃至7ビット目に拡張用予備データを格納する拡張用予備データ領域(Reserved)を設けている。

【0067】

メモリアドレス組み合わせ領域には、受信装置2におけるメモリが後述するように4フィールド分の映像・音声データを記憶するリングメモリであることから

、メモリにおける4つの記憶領域から映像・音声データを読み出す順序を示すシーケンス情報が各記憶領域に対応するアドレスの組み合わせで指定される。具体的には、受信装置2におけるメモリの各記憶領域のアドレスを、それぞれ、 AD_0 、 AD_1 、 AD_2 、 AD_3 としたとき、メモリアドレス組み合わせ領域は、次表1に示すような値をシーケンス情報として格納する。なお、次表1において、 (AD_a, AD_b) は、メモリの各記憶領域のアドレスの組み合わせであって、アドレス AD_a の記憶領域に記憶されている映像・音声データを読み出した後、アドレス AD_b の記憶領域に記憶されている映像・音声データを読み出すことを示す。

【0068】

【表1】

メモリアドレス組み合わせ領域に格納される値

値(16進数表示)	メモリの各記憶領域のアドレスの組み合わせ
0h	(AD_0, AD_0)
1h	(AD_0, AD_1)
2h	(AD_0, AD_2)
3h	(AD_0, AD_3)
4h	(AD_1, AD_0)
5h	(AD_1, AD_1)
6h	(AD_1, AD_2)
7h	(AD_1, AD_3)
8h	(AD_2, AD_0)
9h	(AD_2, AD_1)
Ah	(AD_2, AD_2)
Bh	(AD_2, AD_3)
Ch	(AD_3, AD_0)
Dh	(AD_3, AD_1)
Eh	(AD_3, AD_2)
Fh	(AD_3, AD_3)

【0069】

なお、受信装置2におけるメモリの各記憶領域には、逐次フレーム単位で映像・音声データが更新されることから、任意のアドレスの記憶領域に記憶されてい

る映像・音声データを読み出した後にアドレス AD_0 の記憶領域に記憶されている映像・音声データを読み出すことはない。そのため、この表 1 における “0 h”、“4 h”、“8 h”、“C h” は、禁止コードとされ、実際には使用されず、使用された場合にも映像・音声データの読み出しは行われない。

【0070】

コンテンツ情報領域は、プログレッシブ方式である場合には、値として “1” を格納し、インターレース方式である場合には、値として “0” を格納する。

【0071】

つぎに、ペイロード部について説明する。

【0072】

ペイロード部は、主に、インターフレーム圧縮された HD (High Definition) の映像データを格納する。ペイロード部において映像データは、NTSC 525 方式の場合には、1 ラインから 525 ラインのうち、例えば奇数フィールドである第 1 のフィールドが 50 番目から 261 番目までの各ラインに格納されるとともに、例えば偶数フィールドである第 2 のフィールドが 313 番目から 524 番目までの各ラインに格納される。また、ペイロード部において映像データは、PAL 625 方式の場合には、1 ラインから 625 ラインのうち、例えば奇数フィールドである第 1 のフィールドが 59 番目から 270 番目までの各ラインに格納されるとともに、例えば偶数フィールドである第 2 のフィールドが 372 番目から 583 番目までの各ラインに格納される。

【0073】

ペイロード部において映像データは、図 10 に示すように、1 ワードのデータタイプ (Data type) と、1 ワードの第 1 のユーザデータ (User data) と、1436 ワードの第 2 のユーザデータ (User data) と、2 ワードのペイロード誤り検出符号 (Payload CRC0, Payload CRC1) とからなる。

【0074】

データタイプは、データ列の種別を示すものであり、ここでは HDCAM 信号であることから、値として、16 進数表示で “248 h” を格納する。

【 0 0 7 5 】

第 1 のユーザデータは、妥当なデータが存在しない場合には、値として、1 6 進数表示で“2 0 0 h”を格納し、データのスタートラインを示す場合には、値として、1 6 進数表示で“1 F E h”を格納し、データのラインを示す場合には、値として、1 6 進数表示で“1 F D h”を格納する。

【 0 0 7 6 】

第 2 のユーザデータは、インターフレーム圧縮された H D の映像データを格納する。

【 0 0 7 7 】

ペイロード誤り検出符号は、1 4 4 0 ワードのペイロード部のうち、0 ワード乃至 1 4 3 7 ワードを対象とし、拡張のために値が未定義である。このペイロード誤り検出符号に対する生成多項式は、ラインナンバ誤り検出符号やヘッダ誤り検出符号と同一である。

【 0 0 7 8 】

以上のように、H D C A M 信号を伝送する S D T I フォーマットは規定される。データ送受信システムにおいては、上述したように、A / V サーバ 1 と受信装置 2 との間で H D C A M 信号を含む S D T I データを中継ケーブル 3 や図示しないルータを介して送受信する。

【 0 0 7 9 】

以下、A / V サーバ 1 及び受信装置 2 について説明する。

【 0 0 8 0 】

まず、A / V サーバ 1 は、図 1 1 に示すように、入力処理部である記録ポート 1 0 と、出力処理部である再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 と、コントロールパネル 5 0 と、タイミングマネージャ (Timing Manager) 6 0 と、ファイルマネージャ (File Manager) 7 0 と、記録媒体である複数の H D D (Hard Disk Drive) 9 0₁, 9 0₂, . . . , 9 0_{n-3}, 9 0_{n-2}, 9 0_{n-1}, 9 0_n (n は、任意の整数) を有する H D D アレイ (H D D Array) 8 0 とを備えている。また、A / V サーバ 1 は、記録ポート 1 0、再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 の各ポートと、H D D アレイ 8 0 との間のデータ転送のためのデータバス 1 0 0 と、各部を制御するため

の制御信号を転送するための制御バス 1 0 1 とを備えている。A/Vサーバ 1 は、このように 1 つの入力処理部及び 3 つの出力処理部を有しており、4 系統の入出力処理を行うことができる。

【0081】

記録ポート 1 0 は、入力端子 1 6 から入力した信号を HDD アレイ 8 0 に記録等するための処理を行う入力処理部として機能する。この記録ポート 1 0 は、データ入出力部 1 1 と、データ管理部 1 2 とからなる。データ入出力部 1 1 は、SDTI デコーダ 1 3 を備え、データ管理部 1 2 は、バッファ 1 4 と、CPU 1 5 とを備えている。

【0082】

データ入出力部 1 1 における SDTI デコーダ 1 3 は、入力端子 1 6 により入力されて図示しない受信部によりシリアル-パラレル変換がなされた SDTI データから HDCAM 信号である圧縮された映像・音声データやアンシラリデータ部に格納されている補助データ等を分離して抜き出す。具体的には、SDTI デコーダ 1 3 は、SDTI データのペイロード部に格納されている圧縮された映像データとアンシラリデータ部に格納されている音声データとを後段のデータ管理部 1 2 におけるバッファ 1 4 に供給するとともに、アンシラリデータ部に格納されているその他の補助データ等を図示しない制御部に供給する。

【0083】

データ管理部 1 2 におけるバッファ 1 4 は、SDTI デコーダ 1 3 から供給されてくる各データを一時的に格納し、例えば各データをデータバス 1 0 0 に時分割多重して送り出すために使用されるものである。バッファ 1 4 は、図示しないが、SDTI デコーダ 1 3 から供給されてくる各データを個別に保持するように構成されている。バッファ 1 4 は、SDTI デコーダ 1 3 からの各データを随時入力するとともに、図示しないタイムスロット発生回路からのタイムスロットが CPU 1 5 に割り当てられると、この CPU 1 5 の制御のもとに、バッファリングしているデータをデータバス 1 0 0 に出力する。

【0084】

ここで、データバス 1 0 0 は、SBX (Spydar Bus eXtension) バスと呼ばれ

るものであり、図示しないものの、データを記録する方向にのみデータを伝送する上りバスと、データを再生する方向にのみデータを伝送する下りバスとに分かれており、これらの上りバス及び下りバスは、それぞれ、図示しないシリアルーパラレル変換処理部によりシリアルーパラレル変換された各データを個別に伝送する複数のバスにより構成されている。そのため、バッファ14から出力された各データは、データバス100を構成する各データに対応するバスを介してHDDアレイ80に送信される。また、バッファ14の後段には、図示しないバス出力処理部が設けられ、バッファ14から出力された各データには、データバス100の伝送フォーマットにしたがうように、例えばHDD90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}, 90_{n-1}, 90_nへの書き込みを指示するコマンド等が重畳される。

【0085】

CPU15は、例えば後述するコントロールパネル50から制御バス101を介して送信されてくる外部コマンド等の制御信号に基づいて、記録ポート10の各部を制御する機能を有する。また、CPU15は、タイムスロット発生回路により割り当てられたタイムスロットに基づいて、バッファ14に保持されているデータの出力を制御する。

【0086】

このような記録ポート10は、映像データと、4チャンネル又は8チャンネルの音声データとを入力することができる。

【0087】

また、再生ポート20は、HDDアレイ80に記録されていたデータを外部へ出力するための処理を行う出力処理部として機能するものであり、データ管理部21と、データ入出力部22とからなる。データ管理部21は、バッファ23と、CPU24とを備え、データ入出力部22は、パケットデータ生成手段であるSDTIエンコーダ25を備えている。

【0088】

データ管理部21におけるバッファ23は、HDDアレイ80からデータバス100を介してパラレルに送られてくる各データを一時的に格納する。バッファ

23は、図示しないが、HDDアレイ80から平行に出力されてくる各データを個別に保持するように構成されている。バッファ23は、タイムスロット発生回路からのタイムスロットがCPU24に割り当てられると、このCPU24の制御のもとに、HDDアレイ80からデータを読み出して入力する。

【0089】

ここで、HDDアレイ80から送られてくる各データには、データバス100の伝送フォーマットにしたがうように、例えば上述したHDD90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}, 90_{n-1}, 90_nへの書き込みを指示するコマンドに対するステータスが重畳されている。このようなデータは、上述したデータバス100の下りバスを構成する複数のバスにより分割されて伝送される。そのため、A/Vサーバ1においては、入力系のデータと出力系のデータとが衝突するといったエラーを引き起こす要因が少なく、割り当てられたタイムスロットに基づいてデータを伝送することで、データの記録再生を同時に行うようにみなすことができる。バッファ23に入力されたデータは、このバッファ23によりバッファリングされた後、後段のデータ入出力部22におけるSDTIエンコーダ25に供給される。

【0090】

CPU24は、制御バス101を介して送信されてくる外部コマンド等の制御信号に基づいて、再生ポート20の各部を制御する機能を有する。また、CPU24は、タイムスロット発生回路により割り当てられたタイムスロットに基づいて、データバス100の使用権を獲得し、バッファ23にデータを入力するように制御する。

【0091】

データ入出力部22におけるSDTIエンコーダ25は、バッファ23から出力されて図示しないパラレル-シリアル変換処理部によりパラレル-シリアル変換されて供給されたHDCAM信号である映像・音声データをパケット化してSDTIデータへと変換する。このとき、SDTIエンコーダ25は、制御手段である図示しない制御部により生成されて供給される上述した補助データ等をアンシラリデータ部に格納する。このSDTIエンコーダ25により生成されたSD

T I データは、送信手段である図示しない送信部によりパラレルーシリアル変換がなされ、出力端子 2 6 に供給される。

【 0 0 9 2 】

このような再生ポート 2 0 は、映像データと、4 チャンネル又は 8 チャンネルの音声データとを出力することができる。

【 0 0 9 3 】

再生ポート 3 0, 4 0 は、ともに、再生ポート 2 0 と同様に構成されている。

【 0 0 9 4 】

すなわち、再生ポート 3 0 は、データ管理部 3 1 と、データ入出力部 3 2 とからなる。データ管理部 3 1 は、HDD アレイ 8 0 からのデータを一時的に記憶するバッファ 3 3 と、再生ポート 3 0 の各部を制御する CPU 3 4 とを備える。また、データ入出力部 3 2 は、バッファ 3 3 から出力されて図示しないパラレルーシリアル変換処理部によりパラレルーシリアル変換されて供給された HDCAM 信号である映像・音声データを S D T I データへと変換して図示しない送信部を介して出力端子 3 6 に供給する S D T I エンコーダ 3 5 を備える。

【 0 0 9 5 】

一方、再生ポート 4 0 は、データ管理部 4 1 と、データ入出力部 4 2 とからなる。データ管理部 4 1 は、HDD アレイ 8 0 からのデータを一時的に記憶するバッファ 4 3 と、再生ポート 4 0 の各部を制御する CPU 4 4 とを備える。また、データ入出力部 4 2 は、バッファ 4 3 から出力されて図示しないパラレルーシリアル変換処理部によりパラレルーシリアル変換されて供給された HDCAM 信号である映像・音声データを S D T I データへと変換して図示しない送信部を介して出力端子 4 6 に供給する S D T I エンコーダ 4 5 を備える。

【 0 0 9 6 】

コントロールパネル 5 0 は、例えば、編集作業を行うデータの選択や、データの入出力を行うポートを選択する際にユーザが操作する各種スイッチ等や、編集作業に用いる画像等を表示する表示部等を備える。コントロールパネル 5 0 は、ユーザに操作されることによって、対応した制御信号等を発生する。具体的には、コントロールパネル 5 0 は、ユーザが各種スイッチ等を操作することにより記

録ポート 10、再生ポート 20, 30, 40、外部に接続されている VTR (Video Tape Recorder) 等を選択すると、選択されたポート又は VTR に対して制御信号を出力する。この制御信号は、後述する タイミング マネージャ 60 を介して制御バス 101 へと送られ、この制御バス 101 により伝送されて各ポートが備える CPU に入力される。制御信号が送られた各ポート又は VTR は、この制御信号の内容に応じた動作を行う。

【0097】

タイミング マネージャ 60 は、ビデオの同期信号に基づいて タイミング をとり、データバス 100 を管理するものである。このタイミング マネージャ 60 は、タイミング パルス を発生させる タイミング パルス 発生器 61 と、コントロール パネル 50 とのインターフェースである インターフェース (I/F) 62 と、各部を制御する CPU 63 とを備えており、外部から入力される ビデオ 同期信号 に基づいて、CPU 63 が タイミング パルス 発生器 61 を制御して タイミング パルス を発生させ、制御バス 101 に送信する。タイミング マネージャ 60 は、このタイミング パルス に基づいて データバス 100 を管理する。

【0098】

ファイル マネージャ 70 は、後述する HDD 90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}, 90_{n-1}, 90_n における ファイル の記録領域を示すファイル管理情報を保持し、このファイル管理情報に基づいてファイルの管理を行うファイル管理部 71 と、例えばイーサネット等の外部のネットワークに接続され、外部のネットワークとの間でデータの入出力を行うネットワークドライバ 72 と、各部を制御する CPU 73 とを備える。ファイル マネージャ 70 は、CPU 73 の制御のもとに、後述する HDD アレイ 80 に記録されたデータの管理を行う。例えば、ファイル マネージャ 70 は、あるファイルが HDD 90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}, 90_{n-1}, 90_n に記録されたときに、これらの HDD 90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}, 90_{n-1}, 90_n 上のどのアドレスにファイルが記録されたかを示す情報を用いて、HDD アレイ 80 に記録されたデータの管理を行う。

【0099】

HDDアレイ80は、各種データを格納及び管理するものである。HDDアレイ80は、複数のHDD90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}, 90_{n-1}, 90_nに接続され、これらのHDD90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}, 90_{n-1}, 90_nに対して各種データを記憶させるとともに、これらのHDD90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}, 90_{n-1}, 90_nに記録されているデータの管理を行う。HDDアレイ80は、バッファ81と、映像データ書き込み／読み出し処理部(V)82と、音声データ書き込み／読み出し処理部(A)83とを備える。

【0100】

バッファ81は、データバス100との間でのデータを転送を行うときに、一時的にデータを記憶する。例えば、HDD90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}, 90_{n-1}, 90_nからのデータは、このバッファ81においてバッファリングされた後、データバス100に出力される。

【0101】

映像データ書き込み／読み出し処理部82は、HDD90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}に対して映像データの書き込み及び読み出し処理を行う。映像データ書き込み／読み出し処理部82は、具体的には、HDD90₁, 90₂, ..., 90_{n-3}, 90_{n-2}の中から所望のHDDを選択して、バッファ81から供給された映像データを書き込むとともに、所望のHDDから映像データを読み出してバッファ81に供給する。

【0102】

音声データ書き込み／読み出し処理部83は、HDD90₁, 90₂に対して音声データの書き込み及び読み出し処理を行う。音声データ書き込み／読み出し処理部83は、具体的には、HDD90₁, 90₂のいずれか一方を選択し、バッファ81から供給された音声データを書き込むとともに、所望のHDDから音声データを読み出してバッファ81に供給する。

【0103】

HDDアレイ80は、例えば、放送業務用として記録されるべきデータが確実

に記録されるとともに、記録されているデータが確実に再生されるように冗長性を持たせてあり、いわゆる R A I D (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) 構成をとる。映像データが記録される H D D 9 0₁, 9 0₂, ..., 9 0_{n-3}, 9 0_{n-2}は、R A I D - 3 の構成、すなわち、データを複数のディスクに分けて並行転送することで転送性能を高め、さらにパリティディスクを設けた構成をとり、音声データが記録される H D D 9 0_{n-1}, 9 0_nは、いわゆるデータの二重書きを行うミラーディスクと呼ばれる R A I D - 1 の構成をとる。

【 0 1 0 4 】

A / V サーバ 1 は、以上のような各部の他、必要に応じて、データに対する特殊効果処理を行うビデオエフェクタといった編集作業を集中的に行うための編集部等を備えることもできる。

【 0 1 0 5 】

このような A / V サーバ 1 は、以下のようにして、外部より入力されたデータを記録する。

【 0 1 0 6 】

A / V サーバ 1 においては、入力端子 1 6 に入力された S D T I データは、記録ポート 1 0 のデータ入出力部 1 1 が備える S D T I デコーダ 1 3 を経てデータ管理部 1 2 が備えるバッファ 1 4 でバッファリングされる。そして、バッファリングされているデータは、タイムスロット発生回路から C P U 1 5 に割り当てられたタイムスロットの期間に、データバス 1 0 0 に出力され、H D D アレイ 8 0 へ転送される。

【 0 1 0 7 】

H D D アレイ 8 0 に転送されてきたデータは、バッファ 8 1 にてバッファリングされ読み出される。そして、バッファ 8 1 から読み出されたデータのうち、映像データは、映像データ書き込み／読み出し処理部 8 2 に供給され、音声データは、音声データ書き込み／読み出し処理部 8 3 に供給される。映像データ書き込み／読み出し処理部 8 2 は、供給された映像データを所定の単位で分割するとともに、パリティデータを求め、分割したデータ及びパリティデータを H D D 9 0₁, 9 0₂, ..., 9 0_{n-3}, 9 0_{n-2}に記録する。また、音声データ書き込み／

読み出し処理部 8 3 は、供給された音声データを 2 つの HDD 9 0_{n-1}, 9 0_n に記録する。

【0 1 0 8】

A/V サーバ 1 は、このような処理を行うことによって、外部から入力したデータを HDD アレイ 8 0 に記録することができる。

【0 1 0 9】

一方、A/V サーバ 1 は、以下のようにして、HDD 9 0₁, 9 0₂, ..., 9 0_{n-3}, 9 0_{n-2}, 9 0_{n-1}, 9 0_n に記録されているデータを再生して外部に出力する。

【0 1 1 0】

すなわち、A/V サーバ 1 においては、再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 のいずれかが、タイムスロット発生回路により割り当てられたタイムスロットの期間に HDD アレイ 8 0 にアクセスし、HDD アレイ 8 0 に対して、データの再生を要求する。HDD アレイ 8 0 では、映像データ書き込み/読み出し処理部 8 2 が、HDD 9 0₁, 9 0₂, ..., 9 0_{n-3}, 9 0_{n-2} に分割されて記録されているデータとパリティデータとを読み出し、分割されたデータを単一化するとともに、パリティデータに基づいてエラー検出及びエラー訂正を行い、映像データを再生する。また、音声データ書き込み/読み出し処理部 8 3 は、2 つの HDD 9 0_{n-1}, 9 0_n のうち、エラーがない HDD から音声データを再生する。再生された映像・音声データは、バッファ 8 1 でバッファリングされた後、読み出され、データバス 1 0 0 を介して、再生要求を行った再生ポートに転送される。

【0 1 1 1】

ここでは、例えば再生ポート 2 0 が再生要求を行ったものとして説明する。HDD アレイ 8 0 から出力されたデータは、データバス 1 0 0 を介してデータ管理部 2 1 が備えるバッファ 2 3 に入力される。バッファ 2 3 に入力したデータは、このバッファ 2 3 でバッファリングされた後、データ入出力部 2 2 が備える SDTI エンコーダ 2 5 を経て SDTI データにエンコードされる。そして、このデータは、出力端子 2 6 へと供給され、外部に出力される。

【0 1 1 2】

このようにして、A/Vサーバ1は、内部素材を再生して外部に出力することができる。

【0 1 1 3】

つぎに、受信装置2について説明する。なお、受信装置2は、上述したA/Vサーバ1と同様の機器であってもよいが、ここでは、受信したSDTIデータをデコードし、再生する機能のみを有する機器であるものとして説明する。

【0 1 1 4】

受信装置2は、図12に示すように、A/Vサーバ1から中継ケーブル3や図示しないルータを介して送信されてきたSDTIデータを受信する受信手段である受信部111と、受信したSDTIデータからHDCAM信号である圧縮された映像・音声データやアンシラリデータ部に格納されている補助データ等を分離して抜き出すデコード手段であるSDTIデコーダ112と、HDCAM信号である圧縮された映像・音声データの伸張等を行う処理手段である映像・音声処理部113と、映像・音声データを逐次保持する記憶手段であるメモリ114と、このメモリ114を制御する読み出し制御手段であるメモリ制御部115と、各部を制御する制御部116とを備える。

【0 1 1 5】

受信部111は、A/Vサーバ1から中継ケーブル3や図示しないルータを介して送信されてきたSDTIデータを受信し、シリアル-パラレル変換を行う。受信部111は、シリアル-パラレル変換して得られた各データを後段のSDTIデコーダ112に供給する。

【0 1 1 6】

SDTIデコーダ112は、受信部111から供給されたSDTIデータからHDCAM信号である圧縮された映像・音声データやアンシラリデータ部に格納されている補助データ等を分離して抜き出す。具体的には、SDTIデコーダ112は、SDTIデータのペイロード部に格納されている圧縮された映像データとアンシラリデータ部に格納されている音声データとを後段の映像・音声処理部113に供給する。また、SDTIデコーダ112は、アンシラリデータ部に格

納されている補助データのうち、上述したアクティブ・ライン及びスロー制御データを後段のメモリ制御部 1 1 5 に供給する。さらに、S D T I デコーダ 1 1 2 は、アンシラリデータ部に格納されているその他の補助データ等を後段の制御部 1 1 6 に供給する。

【 0 1 1 7 】

映像・音声処理部 1 1 3 は、S D T I デコーダ 1 1 2 から供給されたH D C A M信号である圧縮された映像・音声データを伸張し、映像・音声データのベースバンド信号又はベースバンド信号に近い形態の信号を得る。映像・音声処理部 1 1 3 は、得られた映像・音声データを後段のメモリ 1 1 4 に供給する。

【 0 1 1 8 】

メモリ 1 1 4 は、フレーム単位で映像・音声データを逐次保持するものであり、複数フィールド分の映像・音声データを各フィールド毎に保持できるよう、複数の記憶領域に分割されて構成されている。なお以下では、メモリ 1 1 4 は、4 フィールド分の映像・音声データを保持できるよう、4 バンクからなるリングメモリであるものとして説明する。メモリ 1 1 4 には、映像・音声処理部 1 1 3 からフレーム単位で供給される映像・音声データをフィールド毎に所定の記憶領域に逐次記憶する。また、メモリ 1 1 4 に記憶された映像・音声データは、メモリ制御部 1 1 5 の制御に基づいて、各記憶領域から読み出され、出力される。

【 0 1 1 9 】

メモリ制御部 1 1 5 は、具体的には後述するが、S D T I デコーダ 1 1 2 から供給されたアクティブ・ライン及びスロー制御データに基づいて、メモリ 1 1 4 を制御し、メモリ 1 1 4 における各記憶領域からの映像・音声データの読み出し動作を制御する。

【 0 1 2 0 】

制御部 1 1 6 は、S D T I デコーダ 1 1 2 から供給されたヘッダデータ等の補助データに基づいて、各部の動作を制御する。

【 0 1 2 1 】

このような受信装置 2 は、A/Vサーバ 1 から中継ケーブル 3 や図示しないルータを介して送信されてきたS D T I データを受信部 1 1 1 により受信し、シリ

アルーパラレル変換して得られた各データからSDTIデコーダ112によりHDCAM信号である圧縮された映像・音声データやアンシラリデータ部に格納されている補助データ等を分離して抜き出す。

【0122】

続いて、受信装置2は、映像・音声処理部113によりHDCAM信号である圧縮された映像・音声データに所定の処理を施して得た映像・音声データをフレーム単位で順次メモリ114に供給する。

【0123】

そして、受信装置2は、メモリ制御部115によりアクティブ・ライン及びスロー制御データに基づいて、メモリ114からの映像・音声データの読み出し動作を制御し、映像・音声データを例えば図示しないモニタ等に出力する。より具体的には、受信装置2は、メモリ制御部115がアクティブ・ライン及びスロー制御データにおけるスロー制御データ(UDW1)に指定されているシーケンス情報に基づいて、メモリ114からの映像・音声データの読み出し動作を制御する。受信装置2は、このようなメモリ制御部115による制御の下に、シーケンス情報に基づいた順序で映像・音声データをメモリ114から読み出し、モニタ等に出力する。

【0124】

このようにして、受信装置2は、A/Vサーバ1から受信したSDTIデータを再生することができる。

【0125】

さて、このようなA/Vサーバ1及び受信装置2により構成されるデータ送受信システムにおいては、A/Vサーバ1から送信されたSDTIデータを受信した受信装置2が映像・音声データの可変速再生といった再生制御を行うことができる。以下、この可変速再生動作について図13乃至図16を用いて具体的に説明する。

【0126】

まず、データ送受信システムにおける可変速再生の具体例を概念的に説明するために、A/Vサーバ1がNTSC525方式のHDCAM信号を格納したSD

TI データを送信し、受信装置 2 が映像・音声データを 3/4 倍速でスロー再生してモニタに表示する場合について図 13 を用いて考える。

【0127】

A/Vサーバ 1 は、同図 (A) に示すように、SDTI フォーマットに準拠した HDCAM 信号を 1 フレーム目からフレーム単位で順次送信する。このとき、A/Vサーバ 1 は、例えばユーザがコントロールパネル 50 等进行操作することにより設定した可変速再生の倍速度等の情報に基づいて図示しない制御部により生成されたアクティブ・ライン及びスロー制御データをアンシラリデータ部に格納される補助データとして、受信装置 2 に送信する。また、A/Vサーバ 1 は、3/4 倍速でスロー再生させる場合には、通常再生時には 4 フレーム分の異なる HDCAM 信号を送信すべきところを、3 フレーム分の HDCAM 信号の一部を繰り返して 4 フレーム分とした HDCAM 信号を送信するが、この場合には、2 フレーム目の映像・音声データである HDCAM 信号を 2 回送信する。すなわち、A/Vサーバ 1 は、1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) - 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) - 2 フレーム目の奇数フィールド (2-O) - 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) - 2 フレーム目の奇数フィールド (2-O) - 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) - 3 フレーム目の奇数フィールド (3-O) - 3 フレーム目の偶数フィールド (3-E) の順序で送信する。A/Vサーバ 1 は、この送信するフレームの構成を、最もスムーズに受信装置 2 がスロー再生できるように、倍速度に応じて決定する。

【0128】

これにともない、受信装置 2 は、A/Vサーバ 1 から送信された SDTI フォーマットに準拠した HDCAM 信号をフレーム単位で順次受信して復号し、メモリ 114 の各記憶領域に順次保持する。そして、受信装置 2 は、メモリ制御部 115 がアクティブ・ライン及びスロー制御データにおけるスロー制御データ (UDW1) に指定されているシーケンス情報に基づいて、同図 (B) に示すように、1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) - 1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) - 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) - 2 フレーム目の奇数フィールド (2-O) - 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) - 2 フレーム目の

偶数フィールド（2-E）-3フレーム目の奇数フィールド（3-O）-3フレーム目の偶数フィールド（3-E）の順序で1/60秒毎にモニタに出力する。

【0129】

この結果、再生されてモニタに表示される映像は、同図（C）に示すように、フィールドが時間的に単純増加して更新されるものとなる。また、再生されてモニタに表示される映像は、同図（C）における縦軸をy、横軸をxとしたとき、倍速度を比例定数とする直線 $y = 3/4 x$ に最も沿うようにフィールドが時間的に単純増加して更新される。

【0130】

このように、データ送受信システムにおいては、A/Vサーバ1から送信された映像・音声データを、歪みを生じることなく、最もスムーズに受信装置2がスロー再生してモニタに表示することができる。

【0131】

また、可変速再生の具体例として、A/Vサーバ1がNTSC525方式のHDCAM信号を格納したSDTIデータを送信し、受信装置2が映像・音声データを逆転再生してモニタに表示する場合について図14を用いて考える。

【0132】

A/Vサーバ1は、例えば1フレーム目から5フレーム目までのHDCAM信号を逆転再生させたい場合には、同図（A）に示すように、SDTIフォーマットに準拠したHDCAM信号を5フレーム目からフレーム単位で順次送信する。すなわち、A/Vサーバ1は、5フレーム目の奇数フィールド（5-O）-5フレーム目の偶数フィールド（5-E）-4フレーム目の奇数フィールド（4-O）-4フレーム目の偶数フィールド（4-E）-3フレーム目の奇数フィールド（3-O）-3フレーム目の偶数フィールド（3-E）-2フレーム目の奇数フィールド（2-O）-2フレーム目の偶数フィールド（2-E）-1フレーム目の奇数フィールド（1-O）-1フレーム目の偶数フィールド（1-E）の順序で送信する。このとき、A/Vサーバ1は、図示しない制御部により生成されたアクティブ・ライン及びスロー制御データをアンシラリデータ部に格納される補助データとして、受信装置2に送信する。

【0 1 3 3】

これにともない、受信装置 2 は、A/Vサーバ 1 から送信された SDTI フォーマットに準拠した HDCAM 信号をフレーム単位で順次受信して復号し、メモリ 1 1 4 の各記憶領域に順次保持する。そして、受信装置 2 は、メモリ制御部 1 1 5 がアクティブ・ライン及びスロー制御データにおけるスロー制御データ (UDW1) に指定されているシーケンス情報に基づいて、同図 (B) に示すように、5 フレーム目の偶数フィールド (5-E) - 5 フレーム目の奇数フィールド (5-O) - 4 フレーム目の偶数フィールド (4-E) - 4 フレーム目の奇数フィールド (4-O) - 3 フレーム目の偶数フィールド (3-E) - 3 フレーム目の奇数フィールド (3-O) - 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) - 2 フレーム目の奇数フィールド (2-O) - 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) - 1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) の順序で 1/60 秒毎にモニタに出力する。

【0 1 3 4】

この結果、再生されてモニタに表示される映像は、同図 (C) に示すように、フィールドが時間的に単純減少して更新されるものとなり、同図 (C) における縦軸を y、横軸を x としたとき、倍速度を比例定数とする直線 $y = -x$ に最も沿うようにフィールドが時間的に単純減少して更新される。

【0 1 3 5】

このように、データ送受信システムにおいては、A/Vサーバ 1 から送信された映像・音声データを、歪みを生じることなく、最もスムーズに受信装置 2 が逆転再生してモニタに表示することができる。

【0 1 3 6】

つぎに、データ送受信システムにおいて、A/Vサーバ 1 から送信された HDCAM 信号を格納した SDTI データを受信装置 2 が受信してメモリ 1 1 4 の各記憶領域に保持し、アクティブ・ライン及びスロー制御データに基づいて、メモリ 1 1 4 からの映像・音声データの読み出し動作を制御する様子を図 1 5 及び図 1 6 を用いて詳細に説明する。

【0 1 3 7】

A/Vサーバ1は、図15 (A) に示すように、HDCAM信号を格納したSDTIデータをフレーム単位で送信する。SDTIデータには、上述したように、アンシラリデータ部が設けられており、このアンシラリデータ部にアクティブ・ライン及びスロー制御データを含む補助データが格納されている。

【0 1 3 8】

受信装置2は、同図 (B) に示すように、A/Vサーバ1からフレーム単位で送信されたHDCAM信号を格納したSDTIデータを受信し、同図 (C) に示すように、4フィールド分の映像・音声データをメモリ114にフィールド毎に記憶する。受信装置2は、メモリ制御部115によって、メモリ114に記憶された4フィールド分の映像・音声データの後に付加されていたアンシラリデータ部、すなわち、同図 (B) における1フレーム目の偶数フィールド (1-E) の後のアンシラリデータ部に格納されているアクティブ・ライン及びスロー制御データにおけるスロー制御データ (UDW1) に指定されているシーケンス情報に基づいて、次のフレームとしてメモリ114から出力すべき2枚のフィールドを決定する。

【0 1 3 9】

ここで、シーケンス情報が“Bh”であった場合には、アドレスAD₂の記憶領域に記憶されている映像・音声データを読み出した後、アドレスAD₃の記憶領域に記憶されている映像・音声データを読み出すように指定していることから、受信装置2は、同図 (D) に示すように、メモリ制御部115の制御の下に、アドレスAD₂の記憶領域に記憶されている1フレーム目の奇数フィールド (1-O) と、アドレスAD₃の記憶領域に保持されている1フレーム目の偶数フィールド (1-E) とを順次出力する。

【0 1 4 0】

そして、受信装置2は、同図 (E) に示すように、0フレーム目の奇数フィールド (0-O) と0フレーム目の偶数フィールド (0-E) とをメモリ114から消去し、1フレーム目の奇数フィールド (1-O) をアドレスAD₀の記憶領域に記憶するとともに、1フレーム目の偶数フィールド (1-E) をアドレスA

D_1 の記憶領域に記憶し、次のフレームである2フレーム目の奇数フィールド（2-O）と2フレーム目の偶数フィールド（2-E）とを、それぞれ、アドレス AD_2 の記憶領域とアドレス AD_3 の記憶領域とに記憶し、シーケンス情報に基づいて、出力すべきフィールドを決定する。

【0 1 4 1】

このように、データ送受信システムにおいては、A/Vサーバ1から送信されたHDCAM信号を格納したSDTIデータを受信装置2が受信してメモリ114の各記憶領域にフレーム単位で順次保持し、アクティブ・ライン及びスロー制御データにおけるスロー制御データ（UDW1）に指定されているシーケンス情報に基づいて、メモリ114からの映像・音声データの読み出し動作を制御することができる。このようにすることによって、データ送受信システムにおいては、先に図13及び図14に示したように、スムーズな可変速再生を行うことができる。

【0 1 4 2】

図16に、データ送受信システムにおけるメモリ114からの映像・音声データの読み出し動作の制御の具体例として、A/Vサーバ1から送信されたNTSC 525方式のHDCAM信号を格納したSDTIデータから、受信装置2が映像・音声データを3/7倍速でスロー再生する際のメモリ114からの映像・音声データの読み出し動作の様子を示す。

【0 1 4 3】

A/Vサーバ1は、同図（A）に示すように、HDCAM信号を格納したSDTIデータをフレーム単位で順次送信する。このとき、A/Vサーバ1は、受信装置2が最もスムーズにスロー再生できるように、すなわち上述したように、受信装置2から出力される映像・音声データが倍速度を比例定数として決定される $y = 3/7x$ の関係に最も沿うように、SDTIデータを送信する。具体的には、A/Vサーバ1は、0フレーム目を2回繰り返して送信し、1フレーム目を3回繰り返して送信し、2フレーム目を2回繰り返して送信することによって、3フレーム分の内容のSDTIデータを7フレームかけて送信する。

【0 1 4 4】

これにともない、受信装置 2 は、同図 (B) 中 1 段目に示すように、まず最初の 4 フィールド分の映像・音声データをメモリ 1 1 4 の各記憶領域に順次保持する。すなわち、受信装置 2 は、アドレス AD_0 , AD_1 , AD_2 , AD_3 の記憶領域のそれぞれに 0 フレーム目の奇数フィールド (0-O)、0 フレーム目の偶数フィールド (0-E)、0 フレーム目の奇数フィールド (0-O)、0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) を記憶する。

【0 1 4 5】

そして、受信装置 2 は、ここでは、アドレス AD_3 の記憶領域に記憶された 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) の後に付加されていたアンシラリデータ部に格納されているアクティブ・ライン及びスロー制御データにおけるスロー制御データ (UDW1) に指定されているシーケンス情報が“A h”であることから、メモリ制御部 1 1 5 の制御の下に、同図 (B) 中 1 段目における斜線部に示すアドレス AD_2 の記憶領域に記憶されている 0 フレーム目の奇数フィールド (0-O) を 2 回出力する。

【0 1 4 6】

続いて、受信装置 2 は、同図 (B) 中 2 段目に示すように、次の 2 フィールド分の映像・音声データをメモリ 1 1 4 の各記憶領域に順次保持する。すなわち、受信装置 2 は、アドレス AD_0 , AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 0 フレーム目の奇数フィールド (0-O) と 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) とをメモリ 1 1 4 から消去し、アドレス AD_2 , AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 0 フレーム目の奇数フィールド (0-O) と 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) とをアドレス AD_0 , AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶する。さらに、受信装置 2 は、次のフレームである 0 フレーム目の奇数フィールド (0-O) と 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) とをアドレス AD_2 , AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶する。

【0 1 4 7】

そして、受信装置 2 は、ここでは、アドレス AD_3 の記憶領域に記憶された 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) の後に指定されているシーケンス情報が

“B h”であることから、メモリ制御部 1 1 5 の制御の下に、同図 (B) 中 2 段目における斜線部に示すアドレス AD_2 の記憶領域に記憶されている 0 フレーム目の奇数フィールド (0-O) とアドレス AD_3 の記憶領域に記憶されている 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) とを順次出力する。

【0 1 4 8】

続いて、受信装置 2 は、同図 (B) 中 3 段目に示すように、次の 2 フィールド分の映像・音声データをメモリ 1 1 4 の各記憶領域に順次保持する。すなわち、受信装置 2 は、アドレス AD_0 , AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 0 フレーム目の奇数フィールド (0-O) と 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) とをメモリ 1 1 4 から消去し、アドレス AD_2 , AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 0 フレーム目の奇数フィールド (0-O) と 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) とをアドレス AD_0 , AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶する。さらに、受信装置 2 は、次のフレームである 1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) と 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) とをアドレス AD_2 , AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶する。

【0 1 4 9】

そして、受信装置 2 は、ここでは、アドレス AD_3 の記憶領域に記憶された 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) の後に指定されているシーケンス情報が “6 h” であることから、メモリ制御部 1 1 5 の制御の下に、同図 (B) 中 3 段目における斜線部に示すアドレス AD_1 の記憶領域に記憶されている 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) とアドレス AD_2 の記憶領域に記憶されている 1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) とを順次出力する。

【0 1 5 0】

続いて、受信装置 2 は、同図 (B) 中 4 段目に示すように、次の 2 フィールド分の映像・音声データをメモリ 1 1 4 の各記憶領域に順次保持する。すなわち、受信装置 2 は、アドレス AD_0 , AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 0 フレーム目の奇数フィールド (0-O) と 0 フレーム目の偶数フィールド (0-E) とをメモリ 1 1 4 から消去し、アドレス AD_2 , AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) と 1 フレーム目の偶数フ

ィールド（1-E）とをアドレス AD_0 、 AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶する。
さらに、受信装置2は、次のフレームである1フレーム目の奇数フィールド（1-O）と1フレーム目の偶数フィールド（1-E）とをアドレス AD_2 、 AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶する。

【0151】

そして、受信装置2は、ここでは、アドレス AD_3 の記憶領域に記憶された1フレーム目の偶数フィールド（1-E）の後に指定されているシーケンス情報が“Bh”であることから、メモリ制御部115の制御の下に、同図（B）中4段目における斜線部に示すアドレス AD_2 の記憶領域に記憶されている1フレーム目の奇数フィールド（1-O）とアドレス AD_3 の記憶領域に記憶されている1フレーム目の偶数フィールド（1-E）とを順次出力する。

【0152】

続いて、受信装置2は、同図（B）中5段目に示すように、次の2フィールド分の映像・音声データをメモリ114の各記憶領域に順次保持する。すなわち、受信装置2は、アドレス AD_0 、 AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた1フレーム目の奇数フィールド（1-O）と1フレーム目の偶数フィールド（1-E）とをメモリ114から消去し、アドレス AD_2 、 AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた1フレーム目の奇数フィールド（1-O）と1フレーム目の偶数フィールド（1-E）とをアドレス AD_0 、 AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶する。
さらに、受信装置2は、次のフレームである1フレーム目の奇数フィールド（1-O）と1フレーム目の偶数フィールド（1-E）とをアドレス AD_2 、 AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶する。

【0153】

そして、受信装置2は、ここでは、アドレス AD_3 の記憶領域に記憶された1フレーム目の偶数フィールド（1-E）の後に指定されているシーケンス情報が“Fh”であることから、メモリ制御部115の制御の下に、同図（B）中5段目における斜線部に示すアドレス AD_3 の記憶領域に記憶されている1フレーム目の偶数フィールド（1-E）を2回出力する。

【0 1 5 4】

続いて、受信装置 2 は、同図 (B) 中 6 段目に示すように、次の 2 フィールド分の映像・音声データをメモリ 1 1 4 の各記憶領域に順次保持する。すなわち、受信装置 2 は、アドレス AD_0 , AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) と 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) とをメモリ 1 1 4 から消去し、アドレス AD_2 , AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) と 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) とをアドレス AD_0 , AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶する。さらに、受信装置 2 は、次のフレームである 2 フレーム目の奇数フィールド (2-O) と 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) とをアドレス AD_2 , AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶する。

【0 1 5 5】

そして、受信装置 2 は、ここでは、アドレス AD_3 の記憶領域に記憶された 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) の後に指定されているシーケンス情報が “A h” であることから、メモリ制御部 1 1 5 の制御の下に、同図 (B) 中 6 段目における斜線部に示すアドレス AD_2 の記憶領域に記憶されている 2 フレーム目の奇数フィールド (2-O) を 2 回出力する。

【0 1 5 6】

さらに、受信装置 2 は、同図 (B) 中 7 段目に示すように、次の 2 フィールド分の映像・音声データをメモリ 1 1 4 の各記憶領域に順次保持する。すなわち、受信装置 2 は、アドレス AD_0 , AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 1 フレーム目の奇数フィールド (1-O) と 1 フレーム目の偶数フィールド (1-E) とをメモリ 1 1 4 から消去し、アドレス AD_2 , AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶されていた 2 フレーム目の奇数フィールド (2-O) と 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) とをアドレス AD_0 , AD_1 の記憶領域にそれぞれ記憶する。さらに、受信装置 2 は、次のフレームである 2 フレーム目の奇数フィールド (2-O) と 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) とをアドレス AD_2 , AD_3 の記憶領域にそれぞれ記憶する。

【0 1 5 7】

そして、受信装置 2 は、ここでは、アドレス AD_3 の記憶領域に記憶された 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) の後に指定されているシーケンス情報が “Fh” であることから、メモリ制御部 1 1 5 の制御の下に、同図 (B) 中 7 段目における斜線部に示すアドレス AD_3 の記憶領域に記憶されている 2 フレーム目の偶数フィールド (2-E) を 2 回出力する。

【0 1 5 8】

このような動作の結果、受信装置 2 により再生されてモニタ等に表示される映像の順序は、同図 (C) に示すようになり、フィールドが時間的に単純増加して更新される。

【0 1 5 9】

このように、データ送受信システムは、受信装置 2 から出力される映像・音声データがフィールド単位で更新され、いかなる倍速度のスロー再生 (可変速再生) であっても、スムーズな可変速再生を行うことができる。

【0 1 6 0】

以上説明したように、データ送受信システムにおいては、A/Vサーバ 1 が HDCAM 信号を格納した SDTI データを受信装置 2 に送信する際に、受信装置 2 におけるスロー再生といった再生制御のためのアクティブ・ライン及びスロー制御データを含む補助データをアンシラリデータ部に格納し、受信装置 2 がこのアクティブ・ライン及びスロー制御データに基づいてメモリ 1 1 4 の制御を行うことによって、スムーズなスロー再生 (可変速再生) を実現することができる。

【0 1 6 1】

データ送受信システムにおいては、アクティブ・ライン及びスロー制御データがアンシラリデータ部に格納されることから、A/Vサーバ 1 は、パイロード部に HDCAM 信号のみを格納するだけでよく、受信装置 2 は、パイロード部に格納されたデータの解析を行う必要がない。そのため、データ送受信システムは、高度なビデオ処理を可能とするシステムである。

【0 1 6 2】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、例えば、受

信装置 2 におけるメモリ 1 1 4 としては、必ずしも 4 フィールド分の映像・音声データを保持する必要はなく、任意の複数フィールド分の映像・音声データを保持するようにしてもよく、また、リングメモリでなくとも、各フィールドを個別に保持する複数バンクのメモリであってもよい。

【0 1 6 3】

また、上述した実施の形態では、S D T I データを送信する機器として A / V サーバ 1 を用い、S D T I データを受信する機器として受信装置 2 を用いて説明したが、本発明は、S D T I データを送信する機器が再生制御のための制御データをアンシラリデータ部に格納し、S D T I データを受信する機器が制御データに基づいて再生制御を行うものであればよい。例えば、本発明は、S D T I データを送信する機器及び S D T I データを受信する機器がともに A / V サーバ 1 であってもよい。また、本発明は、S D T I データを送信する機器が A / V サーバ 1 であり、S D T I データを受信する機器が V T R であってもよく、S D T I データを送信する機器が V T R であり、S D T I データを受信する機器が A / V サーバ 1 であってもよい。

【0 1 6 4】

さらに、上述した実施の形態では、A / V サーバ 1 が入力 1 系統、出力 3 系統の 4 入出力系統であるとして説明したが、A / V サーバ 1 における入出力の系統は、いくつであってもよい。

【0 1 6 5】

このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能であることはいふまでもない。

【0 1 6 6】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明にかかるデータ伝送装置は、圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、ペイロード部の後部に設けられペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、開始同期符号部と終了同期符号部との間に設けられ音声データ

及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより 1 フレームの映像及び／又は音声データを伝送するデータ伝送装置であって、映像及び／又は音声データを受信する受信機器での映像及び／又は音声データの出力順序を示すシーケンス情報を生成する制御手段と、この制御手段により生成されたシーケンス情報を補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納してパケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、このパケットデータ生成手段により生成されたパケットデータをシリアル変換して送信する送信手段とを備える。

【 0 1 6 7 】

したがって、本発明にかかるデータ伝送装置は、制御手段により生成したシーケンス情報を補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納したパケットデータをパケットデータ生成手段により生成し、送信手段により送信することによって、受信機器がシーケンス情報に基づいて映像及び／又は音声データの出力順序を決定することができ、スムーズな可変速再生を実現することができる。

【 0 1 6 8 】

また、本発明にかかるデータ伝送方法は、圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、ペイロード部の後部に設けられペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、開始同期符号部と終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより 1 フレームの映像及び／又は音声データを伝送するデータ伝送方法であって、映像及び／又は音声データを受信する受信機器での映像及び／又は音声データの出力順序を示すシーケンス情報を生成し、生成されたシーケンス情報を補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納してパケットデータを生成し、生成されたパケットデータをシリアル変換して送信する。

【 0 1 6 9 】

したがって、本発明にかかるデータ伝送方法は、生成したシーケンス情報を補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納したパケットデータを生成して

送信することによって、受信機器がシーケンス情報に基づいて映像及び／又は音声データの出力順序を決定することができ、スムーズな可変速再生を実現することが可能となる。

【0 1 7 0】

さらに、本発明にかかるデータ受信装置は、圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、ペイロード部の後部に設けられペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、開始同期符号部と終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより1フレームの映像及び／又は音声データを受信するデータ受信装置であって、映像及び／又は音声データを保持する記憶手段と、補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、記憶手段に保持された映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御する読み出し制御手段とを備える。

【0 1 7 1】

したがって、本発明にかかるデータ受信装置は、補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、読み出し制御手段により記憶手段に保持された映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御することによって、スムーズな可変速再生を実現することができる。

【0 1 7 2】

さらにまた、本発明にかかるデータ受信方法は、圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード部と、このペイロード部の前部に設けられペイロード部の開始を示す同期符号が格納される開始同期符号部と、ペイロード部の後部に設けられペイロード部の終了を示す同期符号が格納される終了同期符号部と、開始同期符号部と終了同期符号部との間に設けられ音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ部とから構成されるパケットデータにより1フレームの映像及び／又は音声データを受信するデータ受信方法であって、映像及び／又は音声データを記憶手段に保持し、補助データの一部としてア

ンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、記憶手段に保持された映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御する。

【0 1 7 3】

したがって、本発明にかかるデータ受信方法は、補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納されているシーケンス情報に基づいて、記憶手段に保持された映像及び／又は音声データの読み出し順序を制御することによって、スムーズな可変速再生を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態として示すデータ送受信システムの構成を説明するブロック図である。

【図 2】

同データ送受信システムにおいて送受信される 1 フレームにおける HDCAM 信号を伝送する SDTI データのフォーマットを説明する図である。

【図 3】

ヘッダデータの構成を説明する図である。

【図 4】

音声データの構成を説明する図であって、(A) は、20 ビットの AES パケットの場合における 3 サンプルに対する構成を示し、(B) は、20 ビットの AES パケットの場合における 4 サンプルに対する構成を示す図である。

【図 5】

音声制御パケットの構成を説明する図である。

【図 6】

LTC の構成を説明する図である。

【図 7】

VITC の構成を説明する図である。

【図 8】

アクティブ・ライン及びスロー制御データの構成を説明する図である。

【図 9】

スロー制御データの構成を説明する図である。

【図 10】

映像データの構成を説明する図である。

【図 11】

同データ送受信システムにおける A/V サーバの内部構成を説明するブロック図である。

【図 12】

同データ送受信システムにおける受信装置の内部構成を説明するブロック図である。

【図 13】

スロー再生を説明する図であって、(A) は、3/4 倍速でスロー再生する際に A/V サーバから送信される SDTI フォーマットに準拠した HDCAM 信号の一連のフィールドを示し、(B) は、受信装置が出力する一連のフィールドを示し、(C) は、受信装置により再生されてモニタに表示される映像と時間との関係を示す図である。

【図 14】

逆転再生を説明する図であって、(A) は、A/V サーバから送信される SDTI フォーマットに準拠した HDCAM 信号の一連のフィールドを示し、(B) は、受信装置が出力する一連のフィールドを示し、(C) は、受信装置により再生されてモニタに表示される映像と時間との関係を示す図である。

【図 15】

受信装置が備えるメモリからの映像・音声データの読み出し動作を説明する図であって、(A) は、A/V サーバから送信される SDTI データの一連のフィールドを示し、(B) は、受信装置が受信した SDTI データの一連のフィールドを示し、(C) は、映像・音声データをメモリにフィールド毎に記憶している様子を示し、(D) は、受信装置が出力するフィールドを示し、(E) は、次の映像・音声データをメモリにフィールド毎に記憶している様子を示す図である。

【図 1 6】

スロー再生時において受信装置が備えるメモリからの映像・音声データの読み出し動作を説明する図であって、(A)は、3/7倍速でスロー再生する際にA/Vサーバから送信されるSDTIデータの一連のフィールドを示し、(B)は、受信装置が受信した映像・音声データをメモリにフィールド毎に記憶している様子を示し、(C)は、受信装置により再生されてモニタに表示される映像の順序を示す図である。

【図 1 7】

1フレームにおけるSDTIフォーマットを説明する図である。

【図 1 8】

従来のスロー再生を説明する図であって、(A)は、通常速度で再生する際にデータを送信する機器から送信されるSDTIフォーマットに準拠したHDCAM信号の一連のフィールドを示し、(B)は、3/4倍速でスロー再生する際にデータを送信する機器から送信されるSDTIフォーマットに準拠したHDCAM信号の一連のフィールドを示し、(C)は、受信装置により再生されてモニタに表示される映像と時間との関係を示す図である。

【図 1 9】

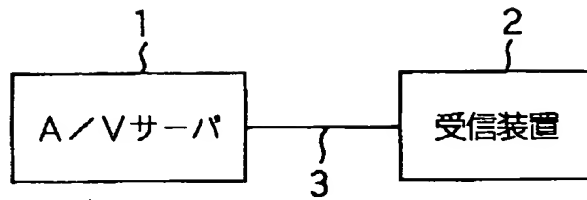
逆転再生を説明する図であって、(A)は、A/Vサーバから送信されるSDTIフォーマットに準拠したHDCAM信号の一連のフィールドを示し、(B)は、受信装置により再生されてモニタに表示される映像と時間との関係を示す図である。

【符号の説明】

1 A/Vサーバ、 2 受信装置、 3 中継ケーブル、 25, 35, 45 SDTIエンコーダ、 111 受信部、 112 SDTIデコーダ、 113 映像・音声処理部、 114 メモリ、 115 メモリ制御部

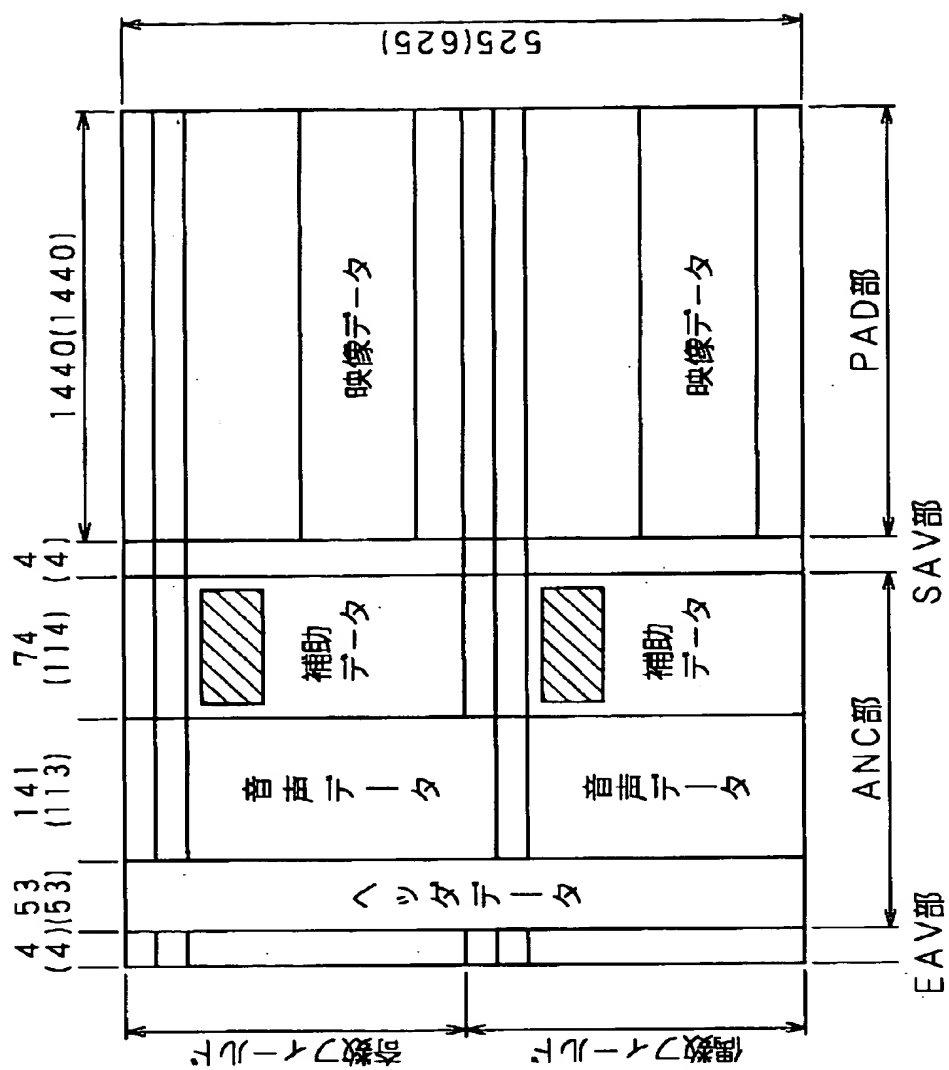
【書類名】 図面

【図 1】



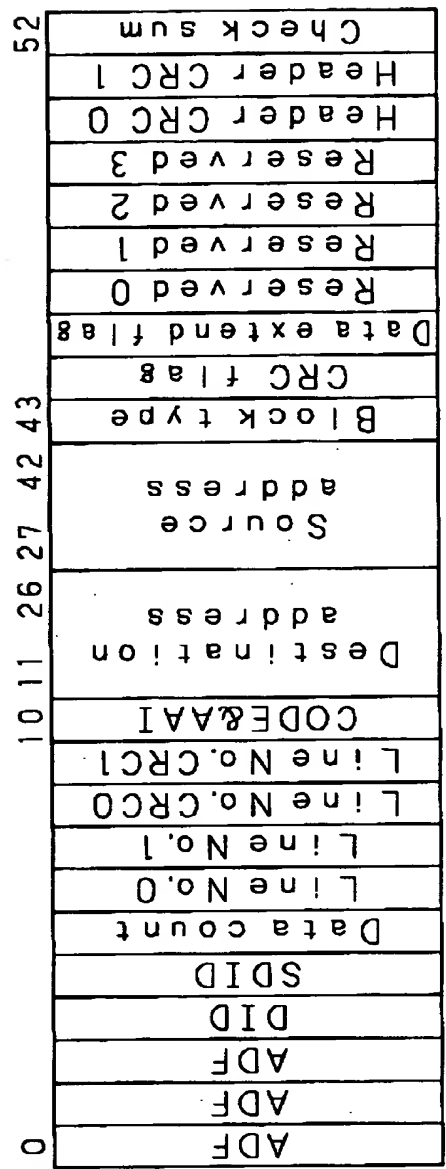
データ送受信システムの構成ブロック図

【圖 2】



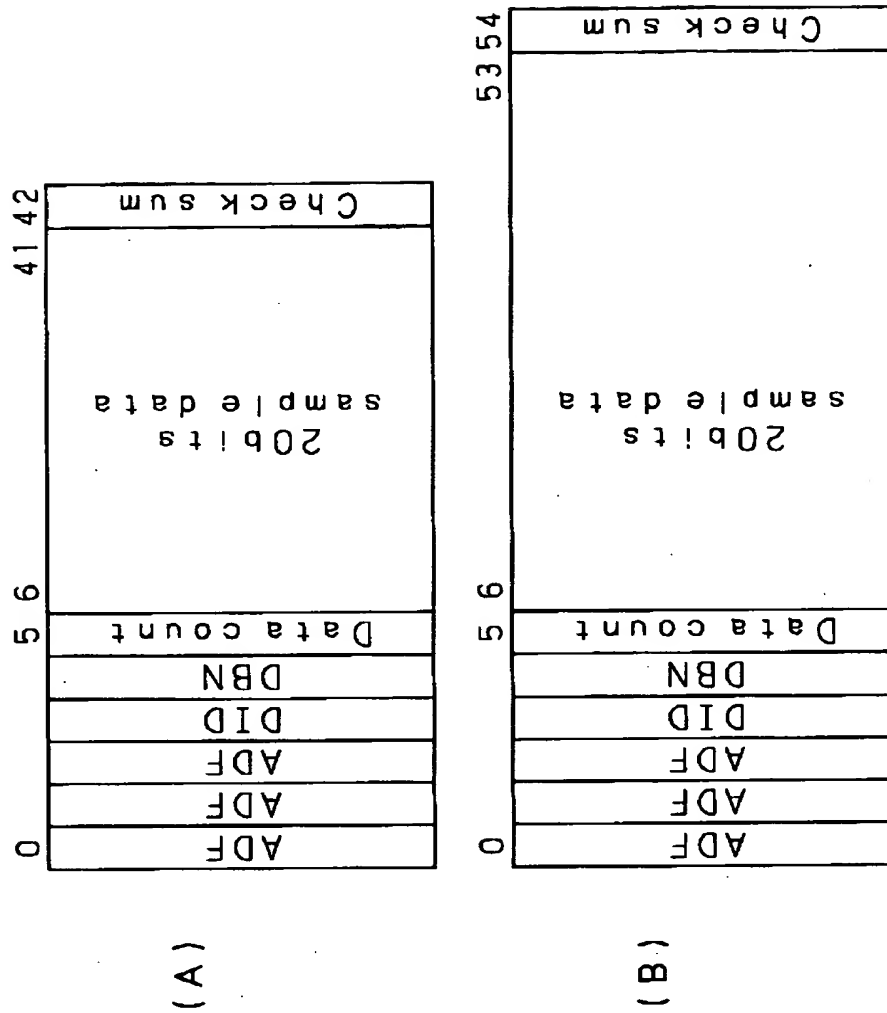
1フレームにおけるSDTIFOーマットの説明図

【図 3】



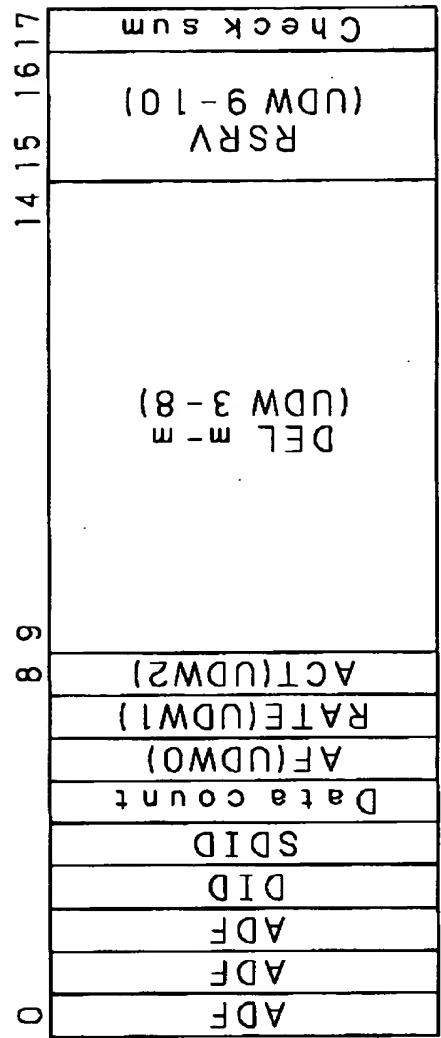
ヘッダデータの構成の説明図

【図 4】



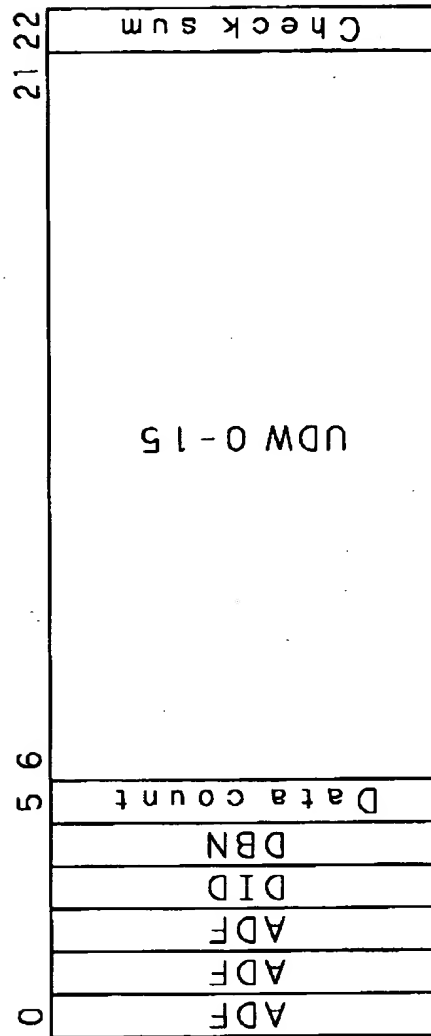
音声データの構成の説明図

【図 5】



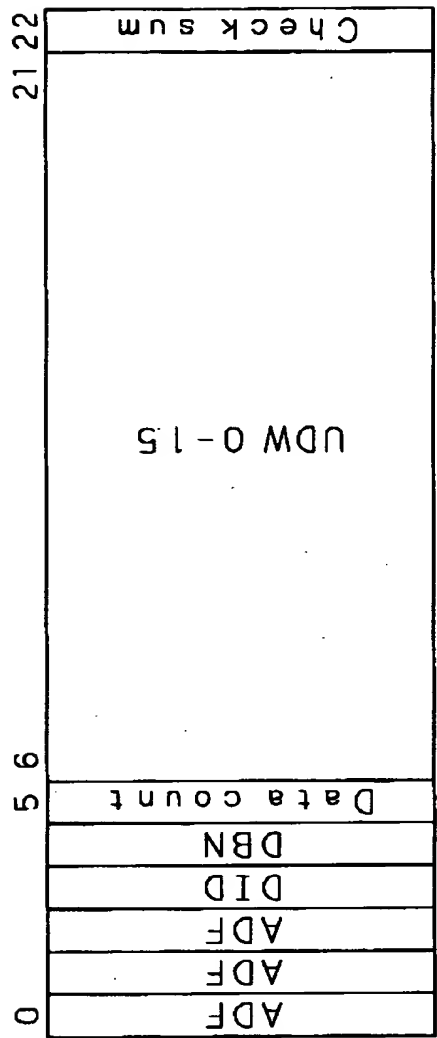
音声制御パケットの構成の説明図

【図 6】



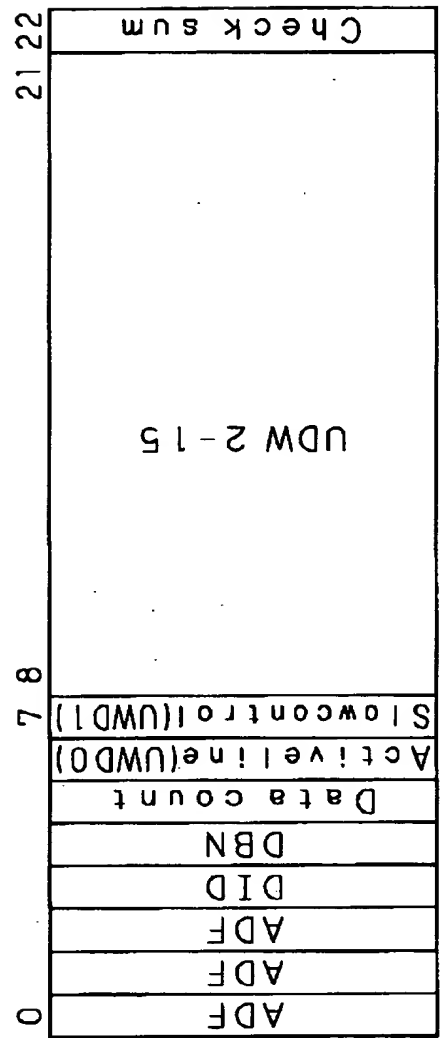
LTCの構成の説明図

【図 7】



VITCの構成の説明図

【図 8】



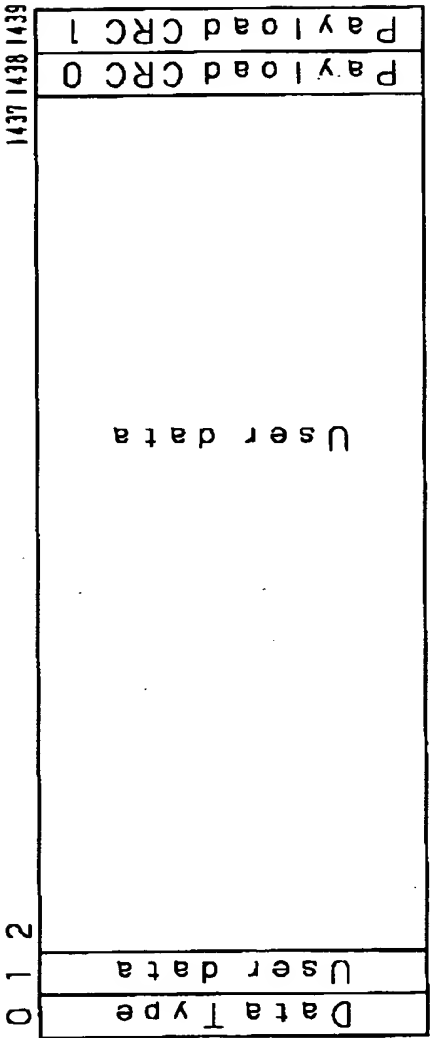
ActiveIP・ライン及びスロー制御データの構成の説明図

【図 9】

ビット	
7	Reserved
6	Reserved
5	Reserved
4	Contents information
3	Combination of the memory address
2	
1	
0	

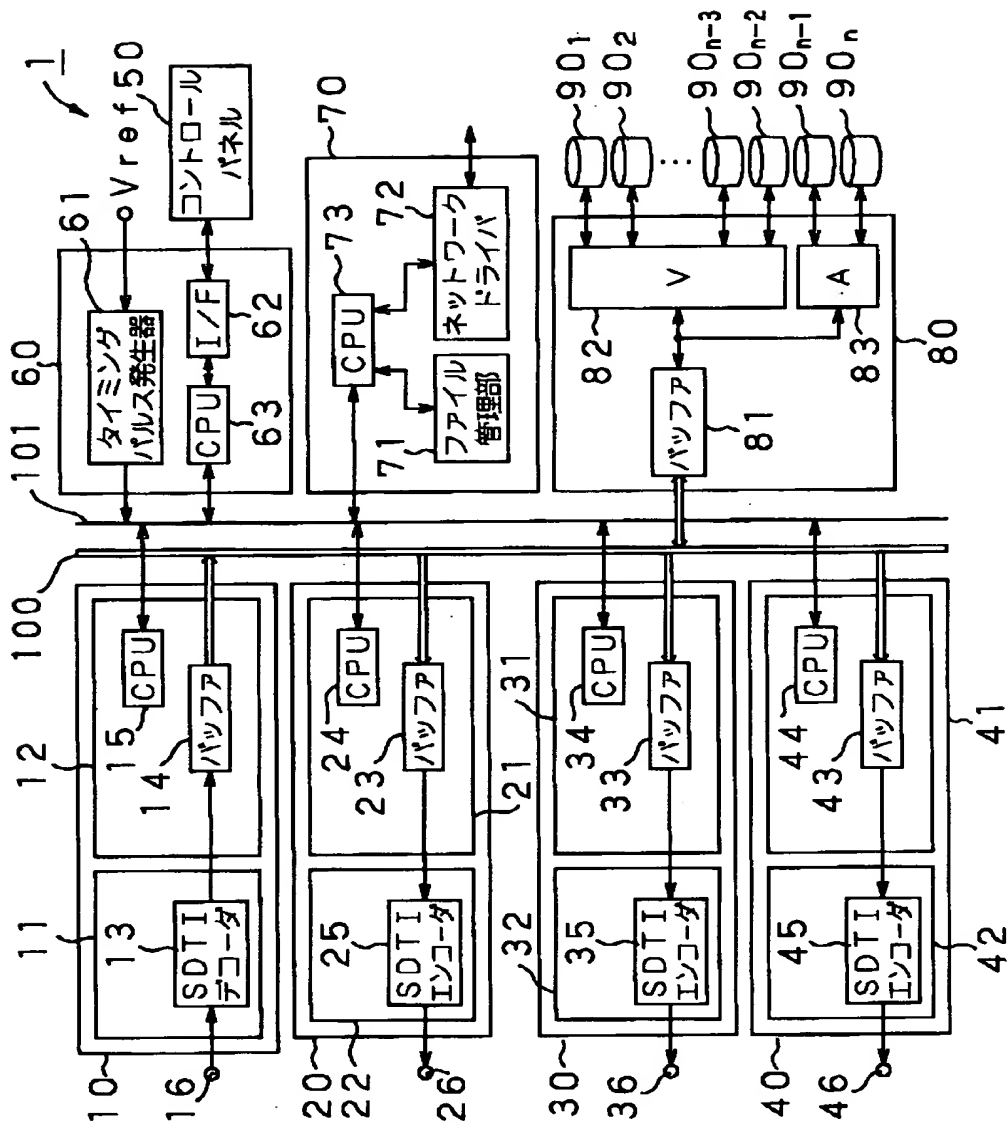
スロー制御データの構成の説明図

【図 1 0】



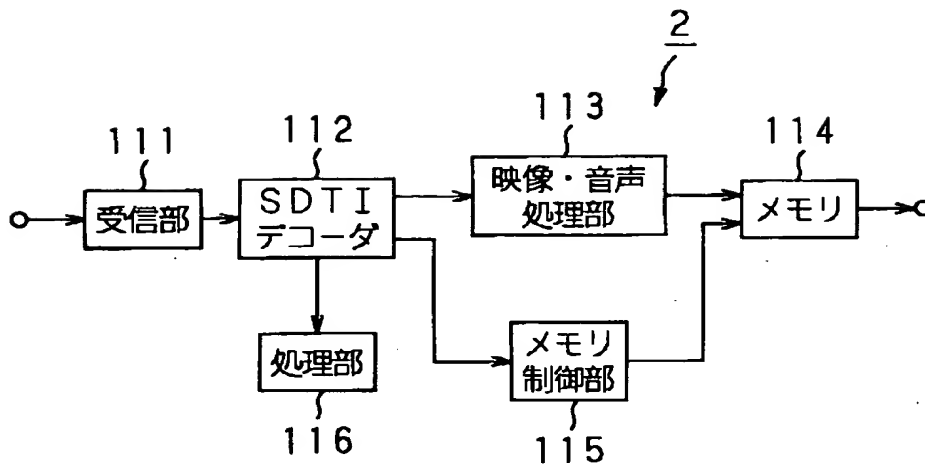
映像データの構成の説明図

【図 1 1】



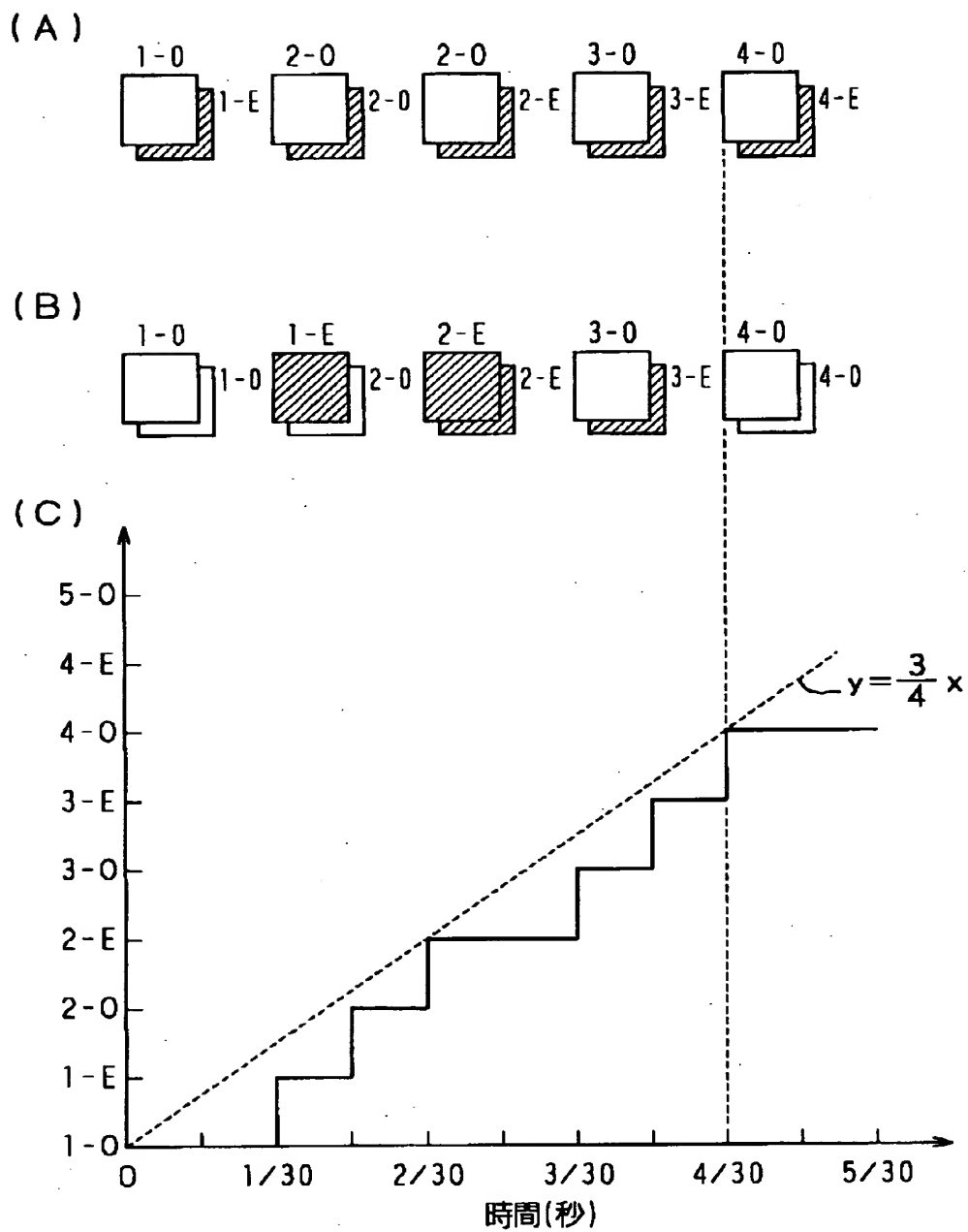
A/Vサーバーの内部構成ブロック図

【図 1 2】



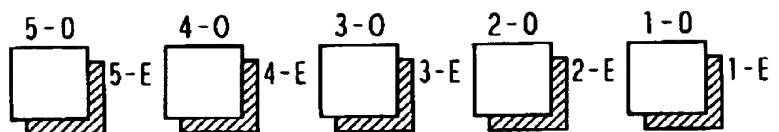
受信装置の内部構成ブロック図

【図 1 3】

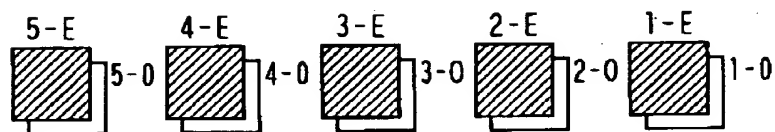


【図 1 4】

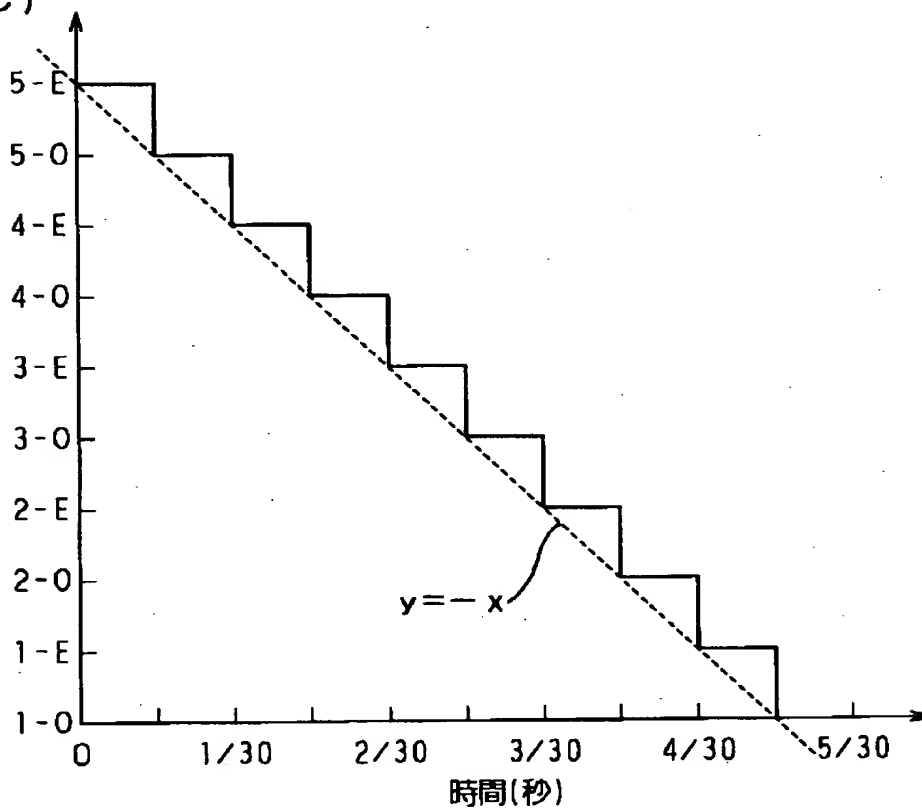
(A)



(B)

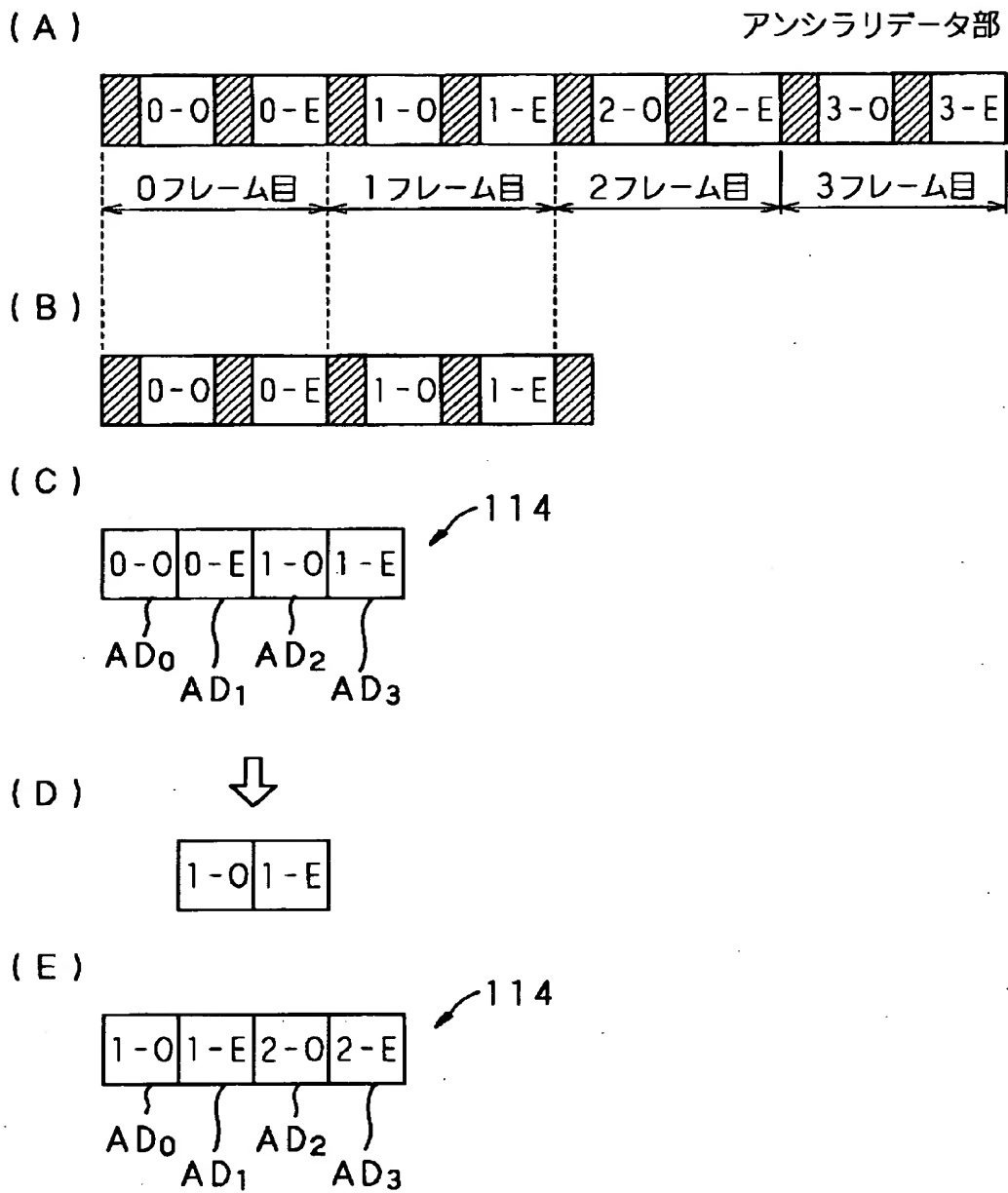


(C)



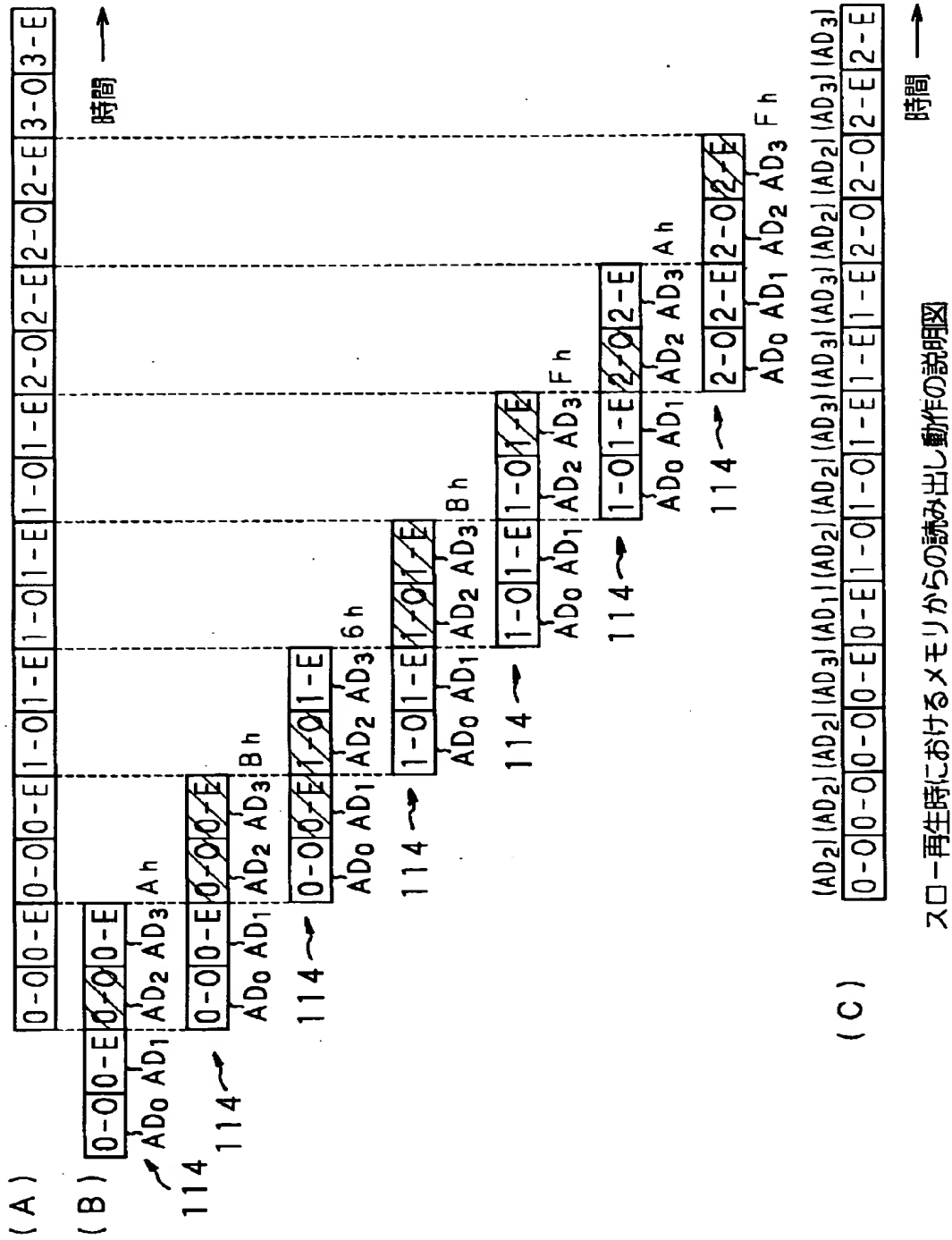
逆転再生の説明図

【図 1 5】

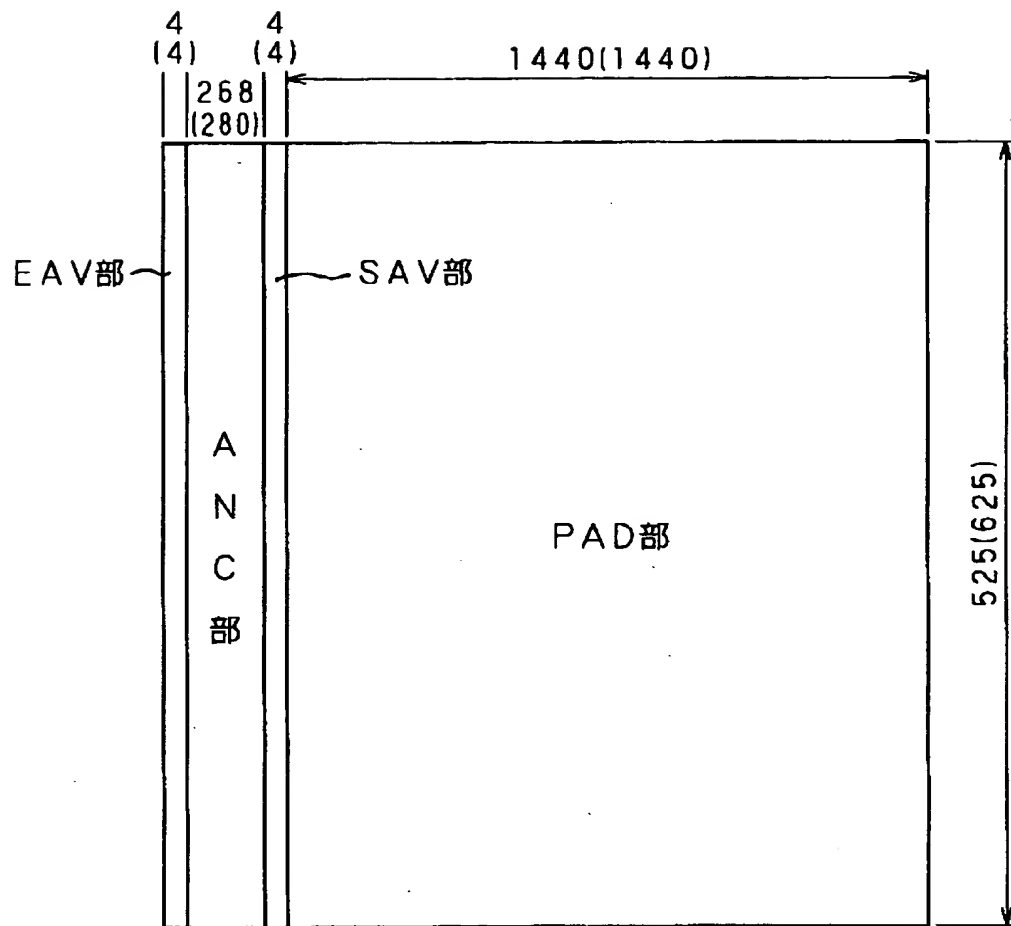


メモリからの読み出し動作の説明図

【図 16】

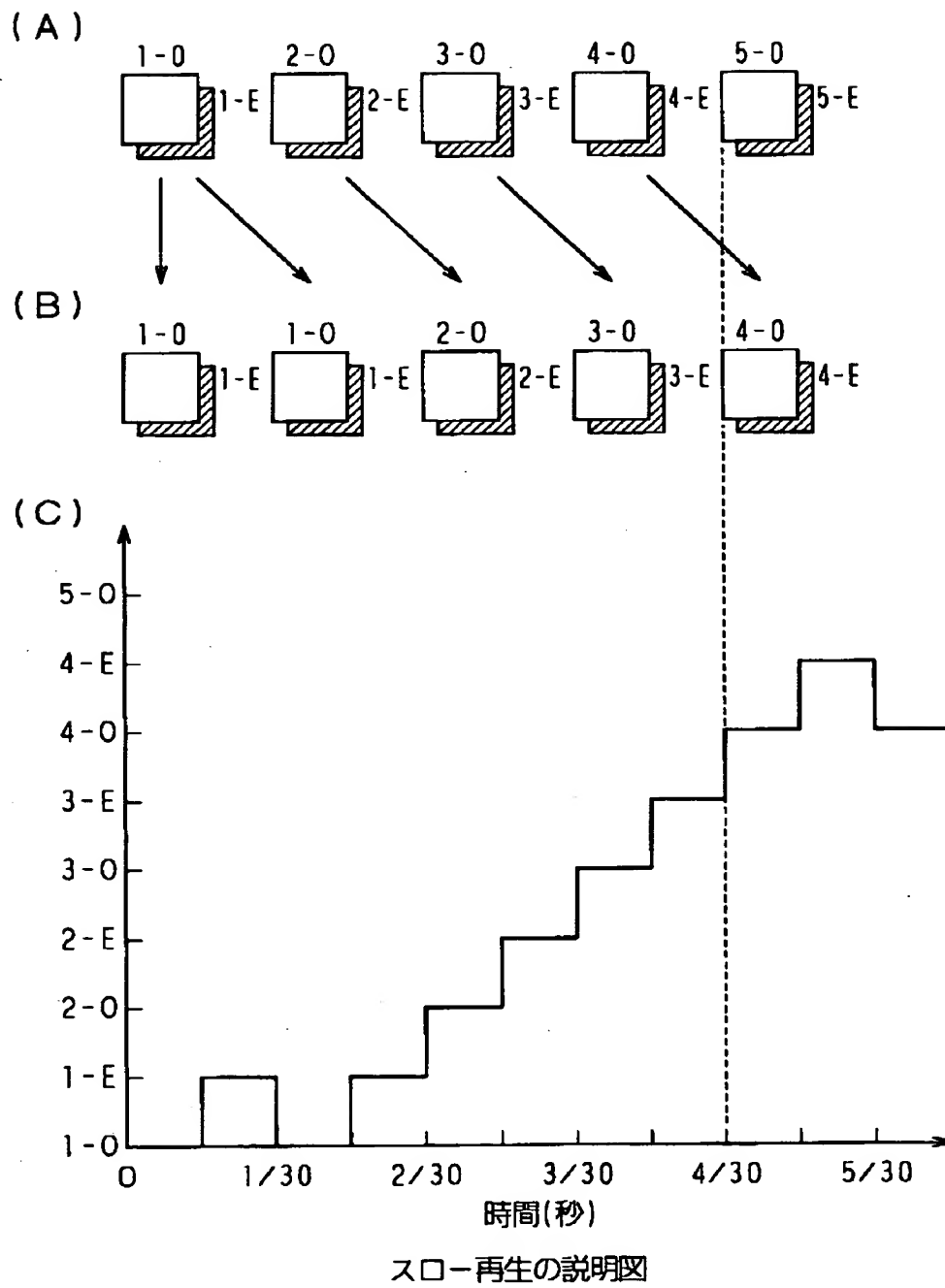


【図 1 7】

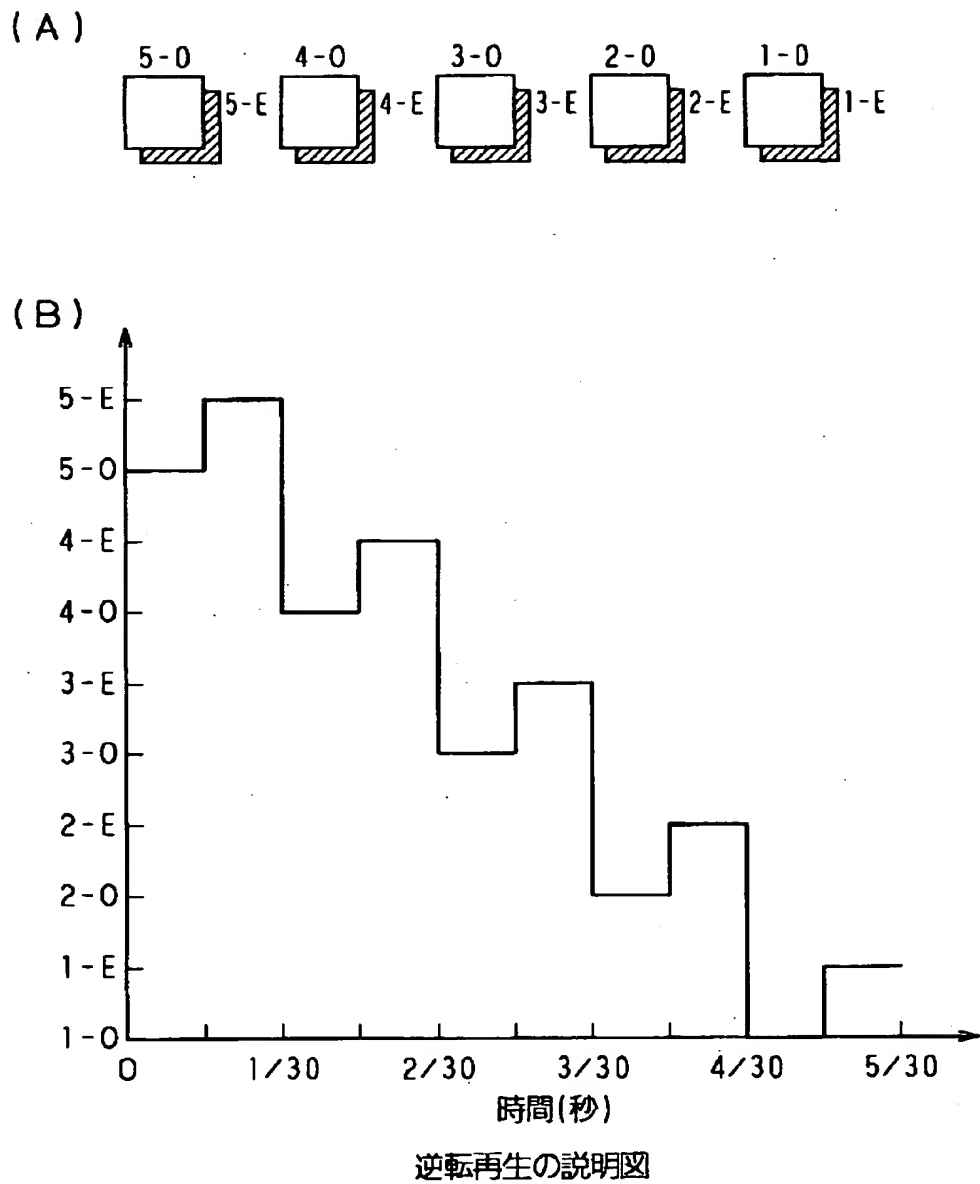


1 フレームにおけるSDTIフォーマットの説明図

【図 1 8】



【図 1 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 受信したデータからスムーズに映像・音声データの再生制御を行う。

【解決手段】 データ送受信システムにおいて送受信される 1 フレームにおける S D T I データのフォーマットは、圧縮された映像データを含むデータが格納されるペイロード (P A D) 部と、このペイロード部の開始を示す同期符号 S A V が格納される S A V 部と、ペイロード部の終了を示す同期符号 E A V が格納される E A V 部と、音声データ及び補助データを含むデータが格納されるアンシラリデータ (A N C) 部とから構成される。 S D T I データを送信する A / V サーバは、受信装置での映像・音声データの出力順序を示すシーケンス情報を補助データの一部としてアンシラリデータ部に格納して送信する。受信装置は、受信した映像・音声データをメモリに保持し、シーケンス情報に基づいて、メモリに保持された映像・音声データの読み出し順序を制御する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社